

## **ANEXOS**



## SUMARIO

<b>A. CAÍDAS EN PERSONAS MAYORES</b>	<b>3</b>
A.1 Causas de la caída de un anciano.....	3
A.2 Consecuencias de la caída.....	5
A.3 Medidas preventivas para evitar la caída.....	6
<b>B. ENTREVISTAS PREVIAS</b>	<b>8</b>
B.1 IBACS Residencia Asistida.....	9
B.2 Entrevista con Ester Parra.....	13
B.3 Fundació Institut Güttmann.....	15
<b>C. CONFIGURACIONES GEOMÉTRICAS</b>	<b>16</b>
C.1 CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA A.....	16
C.2 CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA B.....	25
C.3 CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA C. ....	35
<b>D. ARNESES</b>	<b>44</b>
<b>E. ANDADORES</b>	<b>48</b>
<b>F. MATERIALES UTILIZADOS</b>	<b>51</b>
<b>G. PLANOS</b>	<b>54</b>



## A. Caídas en personas mayores

Las caídas en personas de la tercera edad son un problema muy importante en la sociedad actual. Por su frecuencia, consecuencias y complicaciones constituyen por sí solas un síndrome geriátrico de gran importancia.

Según un estudio realizado por la Dra. Montse Queralt, Especialista en Medicina de Familia y Geriatria y Médico Consultor de Advance Medical, aproximadamente el 30% de los individuos mayores de 65 años caen cada año; de ellos el 5% presenta lesiones mayores como fracturas, el 2% precisa hospitalización y de éstos sólo el 50% sobrevive al año de la caída.

Estas cifras hacen referencia a los ancianos que viven en la comunidad. En cuanto a los ancianos que viven institucionalizados las cifras son más importantes: un 50% de éstos se cae cada año, con un resultado de 10 a 25 % de fracturas o heridas importantes como consecuencia.

Así pues, la idea popular de grave deterioro y más que posible muerte de un anciano tras una caída grave es bastante acertada. [23]

Según este estudio, más de la mitad de las caídas que sufren las personas mayores ocurren en el propio domicilio. Aunque la mejor ayuda es siempre la prevención, las caídas resultan inevitables ya que son debidas a una gran multitud de factores. Podemos agrupar los factores que influyen en las caídas en dos grandes grupos: intrínsecos y extrínsecos.

### A.1 Causas de la caída de un anciano

#### Causas intrínsecas

Casi cualquier patología del anciano puede ocasionar caídas, pero las más frecuentes son:

- Enfermedades neurológicas: por afectación del nivel de conciencia (epilepsia y accidente cerebro-vascular), o por alteración de la marcha y el equilibrio (enfermedad de Parkinson, demencias, etc.)
- Enfermedades reumatológicas: enfermedades como la artrosis o la artritis reumatoide producen caídas por el trastorno de la marcha, el dolor o la rigidez que las acompaña.



- Enfermedades cardiovasculares: las arritmias, la insuficiencia cardíaca, la hipotensión ortostática (bajada de tensión y mareo al incorporarse o levantarse bruscamente) pueden producir caídas por pérdida de conciencia o por la debilidad que generan.
- Enfermedades de los sentidos: los trastornos de la audición y, sobre todo, de la vista predisponen y a menudo originan caídas en los ancianos.
- Fármacos: las personas mayores son especialmente susceptibles a los efectos secundarios de los fármacos y a las interacciones entre ellos. Los fármacos pueden provocar caídas por alteración de la conciencia, del equilibrio y de la atención, así como por rigidez muscular o hipotensión postural. Los que más a menudo se asocian con la aparición de caídas son los anti-hipertensivos, los sedantes en general y los antidiabéticos

### **Causas extrínsecas**

Son los factores que dependen de circunstancias sociales y ambientales. Por tanto, en este grupo se engloban las caídas meramente accidentales (aunque conviene recordar que suele haber varios factores implicados de manera simultánea).

- En el domicilio: suelos resbaladizos del baño, iluminación insuficiente, mobiliario poco apropiado, obstáculos en los lugares de paso, escalones demasiado altos, ausencia de asideros y pasamanos, alfombras, etc.
- En el exterior: aceras en mal estado, tráfico excesivo, mala señalización, falta de elementos de adaptación en los medios de transporte y en los accesos a edificios para las personas discapacitadas.
- En los hospitales e instituciones: ausencia de mobiliario adaptado: camas, sillones geriátricos, etc, así como el empleo de medios de restricción física (cinturones) cuando no están indicados.



## A.2 Consecuencias de la caída

La consecuencia más grave de una caída es, como resulta obvio, la muerte, que acontece en un número no despreciable de casos. Las circunstancias que determinan una mayor mortalidad asociada a las caídas son: la edad avanzada, **la permanencia durante largo tiempo en el suelo**, el sexo femenino y la existencia de caídas previas.

Sin llegar a una consecuencia tan drástica como es la muerte del anciano, las consecuencias se pueden clasificar como:

### Consecuencias físicas.

- Fracturas: son las lesiones graves más frecuentes en relación con las caídas. Las de mayor trascendencia son las de cadera, debido a la incapacidad y las complicaciones que generan. Otras fracturas frecuentes son las del radio, húmero y pelvis.
- Contusiones y heridas: se dan con mucha frecuencia y su importancia radica en el dolor que producen, lo que puede desencadenar una situación de inmovilidad.
- Lesiones neurológicas: hematoma subdural (colección de sangre en el cerebro), conmoción y contusión cerebrales. Son problemas más raros, pero muy graves.
- Lesiones asociadas a largas permanencias en el suelo: este es un factor de mal pronóstico ya que acarrea complicaciones graves, como la hipotermia.

### Consecuencias psicológicas

Estas secuelas se engloban bajo el nombre de «síndrome postcaída» que se caracteriza por:

- Miedo a volver a caer.
- Pérdida de la autonomía personal y de la autoestima.
- Modificación de los hábitos de vida previos.
- Actitud sobre-protectora de familiares y cuidadores, que provoca una mayor pérdida de autonomía.
- A menudo aparecen asociadas la depresión y la ansiedad.



**Consecuencias sociales:**

- Necesidad de ayuda social para las actividades cotidianas.
- Cambio de domicilio (habitualmente al de familiares) ante la imposibilidad de vivir solos.
- Institucionalización (ingreso en una residencia).
- Hospitalización: se produce cuando las lesiones físicas son importantes. Cabe destacar el mal pronóstico vital y funcional que supone el ingreso en un hospital a consecuencia de una caída.

**A.3 Medidas preventivas para evitar la caída.**

Además del tratamiento sobre las enfermedades o los factores intrínsecos que se encuentren, se pueden adoptar las medidas siguientes:

**Actuaciones sobre la vivienda en general:**

- Dimensiones adecuadas de pasillos, puertas, etc., y una disposición del mobiliario que no obstaculice la deambulación.
- Iluminación adecuada sin deslumbramientos o sombras. Los interruptores deben ser accesibles y fáciles de manejar.
- Suelos: no deben ser deslizantes ni parecerlo (hay suelos antideslizantes que tienen un aspecto pulimentado y dan la impresión de que van a resbalar). Conviene evitar las alfombras o, al menos, fijarlas al suelo. Escaleras: los peldaños admiten tiras antideslizantes o, si tienen una altura excesiva, la colocación de peldaños intermedios. Deben ponerse pasamanos en las escaleras y en el resto de la casa si es necesario. Tiradores con mango en las puertas, en lugar de pomos redondeados.
- Sillones con brazos, de respaldo alto y que permitan ponerse en pie sin esfuerzo.
- Anclaje adecuado al suelo de los muebles que puedan servir de apoyo, sobre todo en los lugares de paso.
- Evitar la colocación de cables en las zonas de tránsito



**Actuaciones en el dormitorio:**

- Altura adecuada de la cama, de forma que el anciano pueda levantarse sin problemas.
- Interruptor accesible.
- Botella u orinal cerca de la cama para evitar desplazamientos nocturnos al servicio.
- Recomendar al anciano que se levante de la cama de forma progresiva y evitar la hipotensión postural (mareos). Utilización de camas articuladas, que permiten elevar el cabezal de la cama durante un rato antes de incorporarse.

**Actuaciones en el baño:**

- Superficie antideslizante o alfombrilla de goma en el baño o la ducha.
- Asideros tanto horizontales como transversales en la ducha para ayudar en la movilización.
- Silla de ducha o taburete para facilitar la transferencia y evitar la fatiga durante el baño.
- Asiento del retrete elevado.
- Puerta del baño con apertura hacia el exterior para maniobrar mejor (especialmente si se utiliza andador o bastones).

**Actuaciones en la cocina:**

- Evitar que haya objetos en el suelo que dificulten la movilidad.
- Esteras antideslizantes en las zonas de mayor riesgo: fregadero, etc.
- Colocación de los objetos de uso frecuente en lugares accesibles.
- Vestido y calzado: el anciano debe vestirse y desvestirse sentado. Debe llevar ropa cómoda y amplia, preferentemente con apertura hacia delante. En cuanto al calzado, los zapatos deben ser cómodos, de tacón bajo, suela antideslizante (mejor de goma), y deben ir bien ajustados al pie.



## B. ENTREVISTAS PREVIAS

Como proceso previo al diseño del producto objeto de este proyecto se realizaron una serie de entrevistas con personal relacionado con el mundo de la geriatría y la gerontología. Estas entrevistas tenían como objetivo profundizar en el mundo del cuidado de personas dependientes, para conocer de primera mano la realidad del día a día y consolidar o desmentir algunos tópicos habituales.

Por otro lado, se contactó con el Instituto Guttmann, centro de referencia en lo que se refiere a rehabilitación de personas afectadas por lesiones medulares, daños cerebrales adquiridos y otras discapacidades de origen neurológico. El objetivo era conocer el mundo de estas personas con limitaciones en la movilidad para detectar posibles necesidades en las que pudiese aplicar el objeto del proyecto.

Las conclusiones obtenidas de estas entrevistas debían permitir determinar la necesidad de una ayuda para la incorporación de las personas y acotar la solución adoptada.





## B.1 IBACS Residencia Asistida

Dirección: Gran Vía de Les Corts Catalanes, 798, 08013 Barcelona

Tel: 932 32 10 81

Web: [www.ibacs.com](http://www.ibacs.com)

En la Residencia Asistida Ibacs se realizó una entrevista con Sonia Cortés, auxiliar de enfermería.

La entrevista se inició con una serie de preguntas preliminares que sirvieron para centrar el tema a tratar:

### 1. El problema de las caídas ¿es habitual en residencias? ¿Es muy frecuente?

*Las caídas son habituales en residencias, pero la frecuencia es relativa y depende de los pacientes de cada residencia. Los factores que influyen en la caída de un paciente son dos: el nivel cognitivo y el estado físico. En cualquier caso, un número orientativo para determinar la gravedad del problema podría ser 1 caída al mes.*

*Los pacientes con limitaciones físicas muy importantes no sufren caídas de forma habitual, ya que su propio estado físico les impide moverse sin la ayuda de una silla de ruedas. Las caídas más habituales las sufren personas con limitaciones físicas no muy severas pero con cierto deterioro cognitivo, que les impide ser conscientes de sus propias limitaciones.*

### 2. ¿Desde dónde se producen las caídas? ¿de pie, desde una silla, del sofá, de la cama...?

*Las caídas se producen habitualmente en el momento de realizar alguna acción concreta. No se producen al caminar o al desplazarse, ya que en estas situaciones la mayoría de pacientes ya suele disponer de elementos de ayuda a la movilidad (caminadores, bastones o muletas, barandillas...)*

*Uno de los momentos más conflictivos y en el que las personas mayores sufren muchas caídas es la acción de levantarse de un asiento. La inestabilidad que*



*provoca el desplazamiento del centro de gravedad, unido a la debilidad en las extremidades inferiores, provoca caídas en el momento de incorporarse.*

*Otra situación en la que es frecuente que se produzcan caídas es la acción de atarse los cordones de los zapatos. El hecho de inclinarse hacia delante provoca inestabilidad y la persona cae hacia delante, incluso cuando la acción la realiza una persona sentada.*

*Por último, otra situación conflictiva es el momento de sentarse, especialmente cuando se trata de un asiento bajo como puede ser un sillón o un sofá. El deterioro a nivel cognitivo provoca que la persona no calcule bien la distancia a la que se debe colocar respecto al asiento, sentándose demasiado al borde y resbalando hasta el suelo.*

### **3. ¿Qué porcentaje de pacientes de una residencia son personas voluminosas o con un peso muy elevado?**

*La edad es un factor que incide muy directamente en la pérdida de masa corporal del individuo. Tanto a nivel muscular como a nivel óseo la pérdida de peso se acentúa con el paso de los años.*

*En el lado contrario, la aparición de algunas enfermedades relacionadas con la tiroides provoca un aumento de peso y volumen extraordinario en algunos pacientes.*

*Un porcentaje de personas que sería incapaz de levantar por sí sola una persona especializada, debido a la complexión y peso del paciente, rondaría el 15%.*

### **4. ¿Está el personal de asistencia de una residencia físicamente preparado para levantar a un paciente que se ha caído?**

*Hay casos en que el levantamiento de una persona que se ha caído no depende tanto de la fuerza física o la complexión del cuidador como de la colaboración o el estado cognitivo del paciente. En pacientes poco colaborativos puede ser necesario la intervención de más de una persona, a pesar de que se trate de una persona con peso corporal reducido.*



## 5. ¿Qué disponibilidad de personal hay en una residencia para levantar a un paciente que se ha caído?

*Durante el día, la disponibilidad de personal cuidador que pueda intervenir en las movilizaciones de pacientes así como en una posible caída es elevada. El problema puede aparecer principalmente durante la noche, ya que el personal asistencial suele estar limitado a una única persona. Además, los factores de riesgo aumentan durante la noche debido a la escasa iluminación y al desplazamiento al baño de pacientes que gozan de cierta autonomía.*

En líneas generales, se podría decir que la primera caída que sufren las personas mayores se debe, en muchos casos, a un exceso de confianza por desconocimiento de las propias limitaciones. A ciertas personas les cuesta asumir las limitaciones que va adquiriendo e intentan sobreponerse a ellas demostrando que son capaces de realizar acciones de manera autónoma (atarse los zapatos, caminar sin ayuda de un bastón, etc).

Las caídas más graves (aquellas que conllevan alguna fractura) suelen derivar en un empeoramiento muy acusado de la autonomía del paciente, ya que a las secuelas físicas de la caída (y el deterioro físico tras un periodo de inmovilización) se les suma una pérdida de confianza que deriva en una sobreprotección por parte de los cuidadores o de la familia. Esta sobreprotección provoca que el paciente deje de realizar algunas de las acciones que antes de la caída venía realizando de forma autónoma.

La Residencia Asistida Ibacs dispone de una única grúa para realizar transferencias de pacientes (Figuras B.1 y B.2), utilizada principalmente para “encamar” a los residentes que lo necesitan. Esta grúa podría llegar a utilizarse para levantar a un paciente del suelo en el caso de haber sufrido una caída. Utilizar este tipo de grúas presenta algunos inconvenientes: hay que trasladarla a la estancia en que se necesita, pudiendo hallarse en aquel momento en otra planta del edificio; y presenta dificultades para acceder a todos los puntos de la estancia, debido a las largas patas articuladas que le confieren estabilidad en el momento de movilizar a un paciente.





**Fig. B.1. Arnés en grúa de transferencia.**



**Fig. B.2. Mecanismo de una grúa de transferencia eléctrica.**



## B.2 Entrevista con Ester Parra

En la etapa preliminar de inmersión entrevistó a Ester Parra Areste, nº colegiado 33.026, Geriatra en el EAP Dreta de l'Eixample, Barcelona.

La intención de esta entrevista era conocer la opinión de un profesional de la geriatría sobre el objeto del proyecto, para ayudar a enfocar el tipo de solución más adecuada. Las principales conclusiones de la entrevista se transcriben a continuación:

### 1. ¿Cuál es el perfil del cuidador de una persona mayor que presenta movilidad limitada y no se encuentra institucionalizada?

*En muchas ocasiones, la persona que se encuentra al cuidado de una persona mayor es el cónyuge. Normalmente, mientras un miembro de la pareja se encuentra en buenas condiciones físicas y mentales, conviven solos en su propio domicilio. Hay una cierta resistencia tanto por parte de la familia como por los propios ancianos para dar el paso de llevar a una persona mayor a una institución. La persona cuidadora suele ser, en muchos casos, una persona de edad avanzada. En otros casos, es habitual que la persona mayor conviva con alguno de sus descendientes, normalmente cuando se trata de una persona que no tiene pareja. En este caso, las hijas suelen ser las que se hacen cargo del cuidado de los padres. Por último, también hay personas externas al cuidado de ancianos, contratadas por familiares que no pueden hacerse cargo de los cuidados. Suelen ser personas de sexo femenino y de mediana edad.*

### 2. ¿Están estas personas capacitadas para levantar a una persona que ha caído al suelo?

*El cuidador, en muchos casos el cónyuge del paciente, no tiene la fuerza física necesaria para levantar a una persona del suelo, menos aún cuando la colaboración de la persona caída suele ser mínima. Se requiere mucha fuerza física y el conocimiento de las técnicas adecuadas para poder levantar a una persona.*



### **3. ¿Qué tipo de ayudas técnicas se suelen encontrar en los domicilios de las personas mayores?**

*Las ayudas que se encuentran en el domicilio en que vive una persona mayor suelen reducirse a elementos puntuales en algunas estancias, como el baño, y caminadores o andadores para aquellas personas que las necesitan. También se pueden encontrar sillas de ruedas para personas que ya tienen una limitación muy severa. En muy raras ocasiones se suele encontrar una grúa de transferencia, ya que se trata de elementos muy caros y que ocupan mucho espacio. Cuando una persona requiere del uso de una grúa para poder acostarse, es necesario plantearse la necesidad de institucionalizarla.*

### **4. ¿De qué espacio se dispone en un domicilio para dispositivos de ayuda a la movilidad?**

*En muchos casos, la persona mayor convive en el domicilio de alguno de sus descendientes con hijos y nietos. En un piso convencional, las habitaciones suelen ser reducidas y no hay espacio para una cama y una grúa. El espacio asignado a una persona mayor suele ser una habitación pequeña en la que no hay espacio para elementos grandes. Todos aquellos elementos que se encuentren por medio y no tengan un lugar dónde guardarse pueden suponer un obstáculo que provoque alguna caída indeseada.*

Después de esta serie de preguntas para enfocar el tema, la conversación derivó en un análisis de cómo debería ser un elemento de ayuda para levantar a una persona que ha caído. La conclusión, en línea con las respuestas a las preguntas anteriores, es que debería tratarse de un elemento pequeño, plegable y que pudiese guardarse fácilmente. Un elemento con estructura auto-portante es difícil de ubicar en un domicilio particular. Sería interesante que el elevador fuese un elemento que se pudiese acoplar a alguno de los elementos de ayuda ya disponibles, como es un caminador. El precio no debería ser elevado porque las familias no están dispuestas a hacer un desembolso muy grande porque entienden la situación de convivir con la persona mayor como temporal.



### **B.3 Fundació Institut Güttmann**

Se contactó con el Instituto Güttmann, con el objetivo de conocer las necesidades de personas con movilidad reducida por daños medulares y por deterioro neurológico, y poder determinar así posibles utilidades para el elevador que se pretende proyectar.

Se realizó una visita al centro y se mantuvo una reunión con Eloy Opisso, Project Manager de la Oficina de Recerca i Innovació, para explicar la idea del proyecto y que pudiesen valorarla internamente con otros compañeros del departamento (Marta Rudilla y Josep M. Tormos).

Después de valorar el proyecto por parte del Institut Güttmann, consideran que un artilugio como el proyectado no encaja con las necesidades del hospital como institución. El hospital, debido a la naturaleza de las lesiones de los pacientes que manejan, está provisto de grúas de techo para realizar transferencias de pacientes. Estas grúas permitirían, en algunos casos, levantar del suelo a pacientes que hubiesen caído. Pero la realidad es que los pacientes del Institut Güttmann, debido a que no tienen movilidad ni autonomía, no caen al suelo. Por tanto, no existe la necesidad de levantarlos.

A nivel particular, y cuando se trata de pacientes con lesiones permanentes, lo habitual es que en la vivienda se disponga de una grúa para transferencias, que en todo caso también permitiría levantar a la persona del suelo.

Por lo tanto, la conclusión extraída es que el artilugio a proyectar, tal como está especificado, está más destinado al mundo de la geriatría, no al mundo de los enfermos neurológicos.



## C. Configuraciones geométricas

### C.1 CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA A.

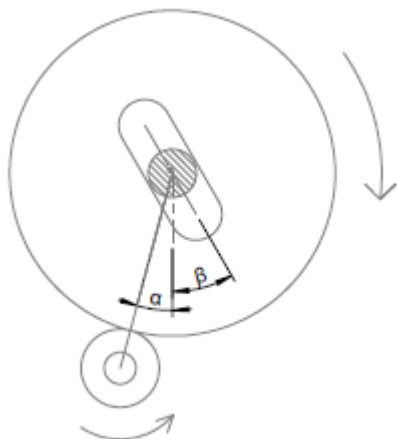


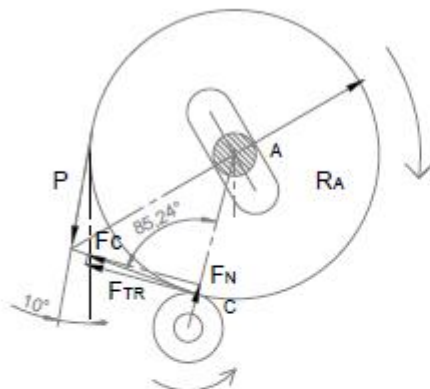
TABLA DE RESULTADOS

CONFIG	$\alpha$	$\beta$	$\varphi$	$\rho$	$R_A / P$	$F_C / P$
A.1	15°	30°	+10°	85,2	1,29	1,00
			0°	77,3	1,05	1,03
			-10°	71,8	0,82	1,05
A.2	15°	15°	+10°	64,9	1,05	1,10
			0°	61,7	0,86	1,14
			-10°	60,2	0,67	1,15
A.3	10°	30°	+10°	80,9	1,31	1,01
			0°	73,8	1,08	1,04
			-10°	68,8	0,86	1,07
A.4	10°	15°	+10°	61,9	1,10	1,13
			0°	59,1	0,91	1,17
			-10°	57,7	0,73	1,18
A.5	10°	5°	+10°	53,8	1,04	1,24
			0°	52,6	0,86	1,26
			-10°	52,6	0,68	1,26
A.6	5°	5°	+10°	51,2	1,10	1,28
			0°	50,1	0,93	1,30
			-10°	50,1	0,75	1,30
A.7	5°	20°	+10°	59,1	0,91	1,17
			0°	57,7	0,73	1,18
			-10°	57,7	0,55	1,18
A.8	0°	15°	+10°	56,2	1,22	1,20
			0°	53,8	1,04	1,24
			-10°	52,6	0,86	1,26

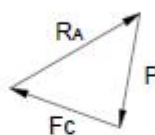




## Configuración A.1

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = +10^\circ$ 

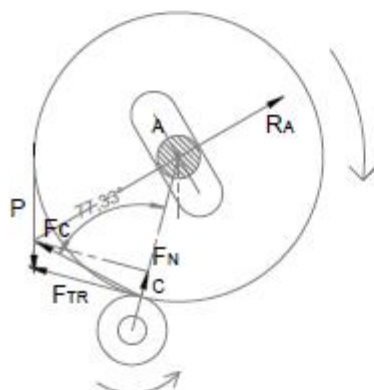
Triángulo de fuerzas



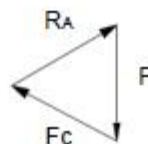
$$\rho = 85^\circ$$

$$R_A = 1,29 \times P$$

$$F_c = 1,01 \times P$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = 0^\circ$ 

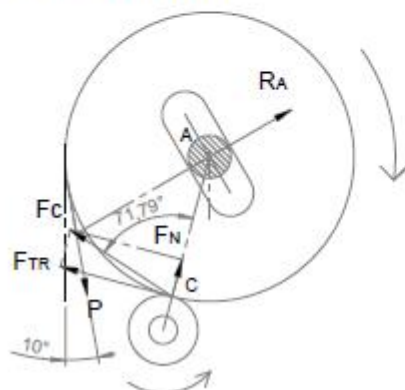
Triángulo de fuerzas



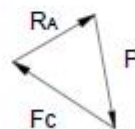
$$\rho = 77^\circ$$

$$R_A = 1,05 \times P$$

$$F_c = 1,03 \times P$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = -10^\circ$ 

Triángulo de fuerzas



$$\rho = 72^\circ$$

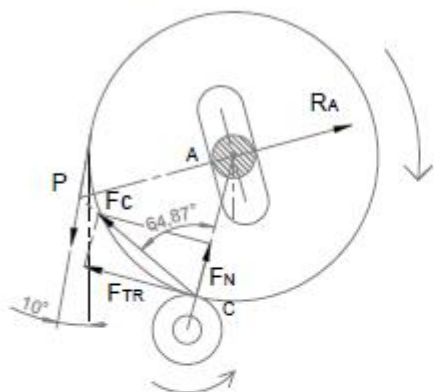
$$R_A = 0,82 \times P$$

$$F_c = 1,05 \times P$$

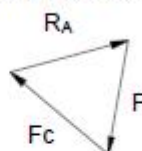


## Configuración A.2

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = +10^\circ$

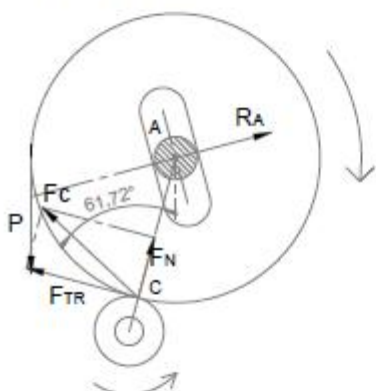


Triángulo de fuerzas

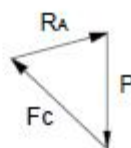


$$\begin{aligned} \rho &= 65^\circ \\ R_A &= 1,05 \times P \\ F_c &= 1,10 \times P \end{aligned}$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = 0^\circ$

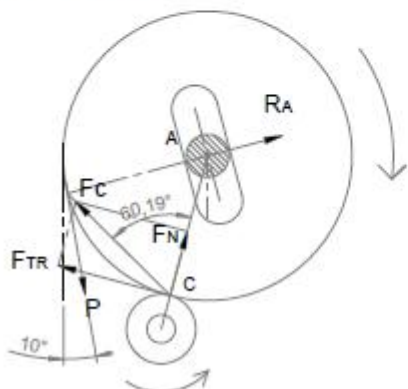


Triángulo de fuerzas

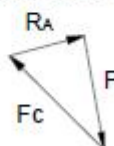


$$\begin{aligned} \rho &= 62^\circ \\ R_A &= 0,86 \times P \\ F_c &= 1,14 \times P \end{aligned}$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = -10^\circ$



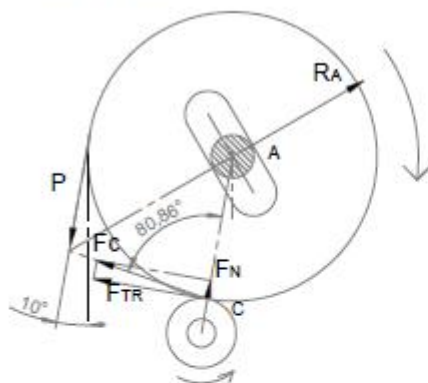
Triángulo de fuerzas



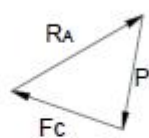
$$\begin{aligned} \rho &= 60^\circ \\ R_A &= 0,67 \times P \\ F_c &= 1,15 \times P \end{aligned}$$



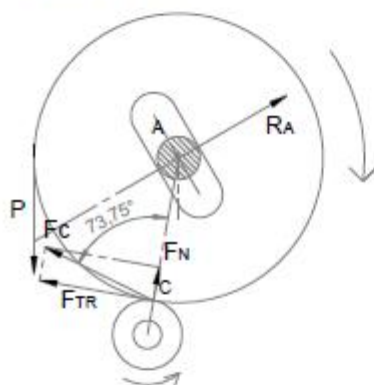
## Configuración A.3

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = +10^\circ$ 

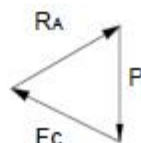
Triángulo de fuerzas



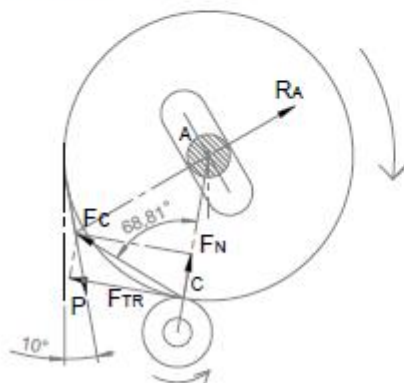
$$\begin{aligned}\rho &= 81^\circ \\ R_A &= 1,31 \times P \\ F_c &= 1,01 \times P\end{aligned}$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = 0^\circ$ 

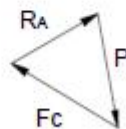
Triángulo de fuerzas



$$\begin{aligned}\rho &= 74^\circ \\ R_A &= 1,08 \times P \\ F_c &= 1,04 \times P\end{aligned}$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = -10^\circ$ 

Triángulo de fuerzas

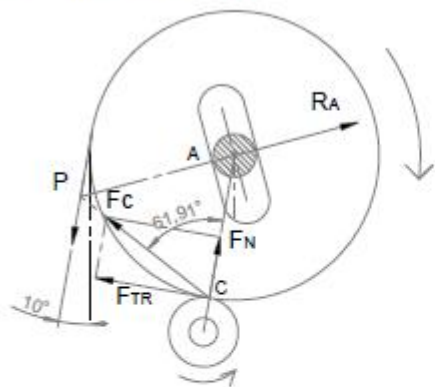


$$\begin{aligned}\rho &= 69^\circ \\ R_A &= 0,86 \times P \\ F_c &= 1,07 \times P\end{aligned}$$

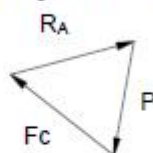


## Configuración A.4

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = +10^\circ$

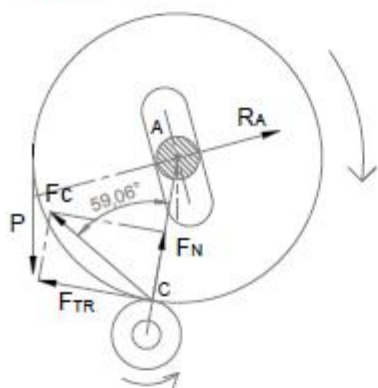


Triángulo de fuerzas

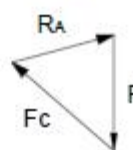


$$\begin{aligned}\rho &= 62^\circ \\ R_A &= 1,10 \times P \\ F_c &= 1,13 \times P\end{aligned}$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = 0^\circ$

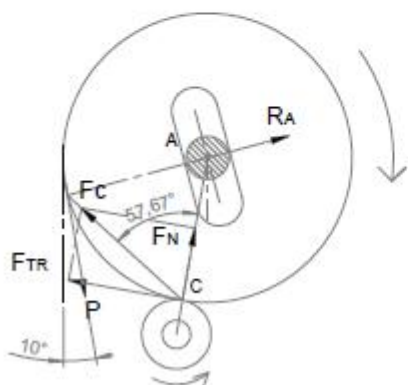


Triángulo de fuerzas

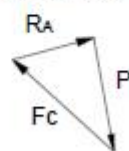


$$\begin{aligned}\rho &= 59^\circ \\ R_A &= 0,91 \times P \\ F_c &= 1,17 \times P\end{aligned}$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = -10^\circ$



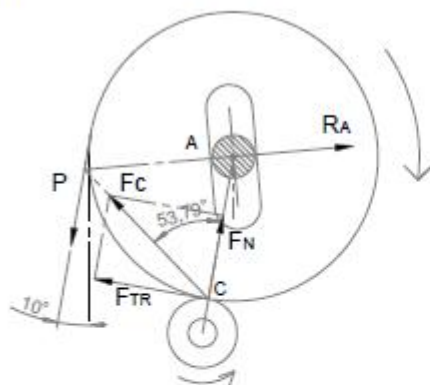
Triángulo de fuerzas



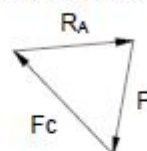
$$\begin{aligned}\rho &= 58^\circ \\ R_A &= 0,73 \times P \\ F_c &= 1,18 \times P\end{aligned}$$



## Configuración A.5

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = +10^\circ$ 

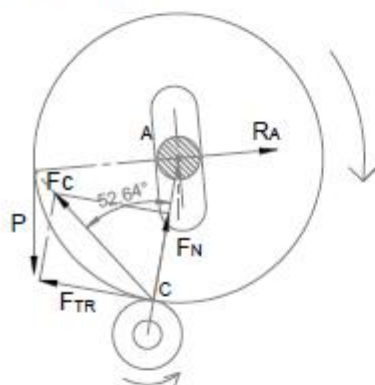
Triángulo de fuerzas



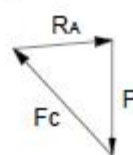
$$\rho = 54^\circ$$

$$R_A = 1,04 \times P$$

$$F_c = 1,24 \times P$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = 0^\circ$ 

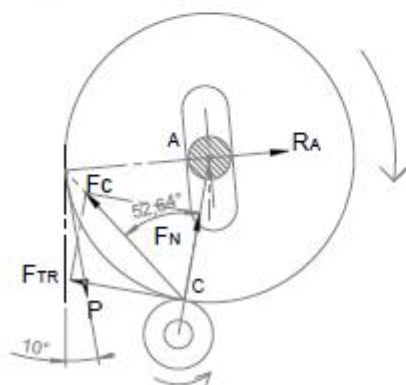
Triángulo de fuerzas



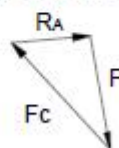
$$\rho = 53^\circ$$

$$R_A = 0,86 \times P$$

$$F_c = 1,26 \times P$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = -10^\circ$ 

Triángulo de fuerzas



$$\rho = 53^\circ$$

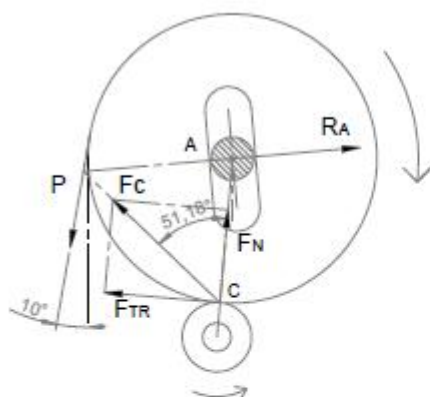
$$R_A = 0,68 \times P$$

$$F_c = 1,26 \times P$$

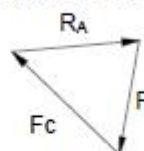


## Configuración A.6

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = +10^\circ$

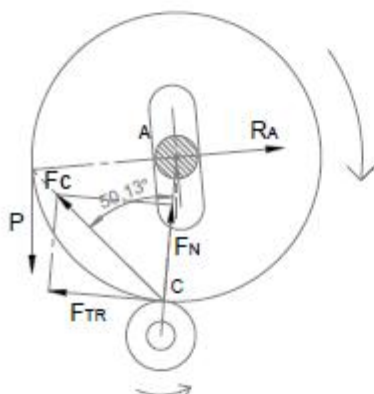


Triángulo de fuerzas

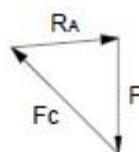


$$\begin{aligned}\rho &= 51^\circ \\ R_A &= 1,10 \times P \\ F_c &= 1,28 \times P\end{aligned}$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = 0^\circ$

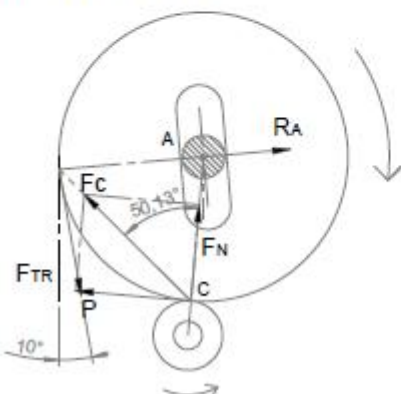


Triángulo de fuerzas

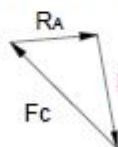


$$\begin{aligned}\rho &= 50^\circ \\ R_A &= 0,93 \times P \\ F_c &= 1,30 \times P\end{aligned}$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = -10^\circ$



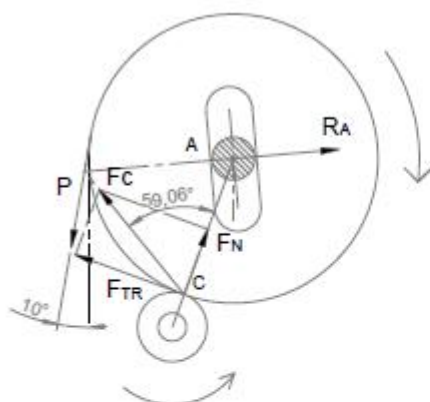
Triángulo de fuerzas



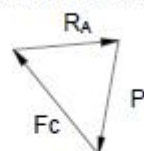
$$\begin{aligned}\rho &= 50^\circ \\ R_A &= 0,75 \times P \\ F_c &= 1,30 \times P\end{aligned}$$



## Configuración A.7

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = +10^\circ$ 

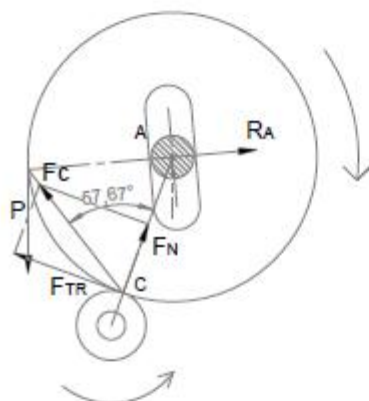
Triángulo de fuerzas



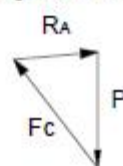
$$\rho = 59^\circ$$

$$R_A = 0,91 \times P$$

$$F_c = 1,17 \times P$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = 0^\circ$ 

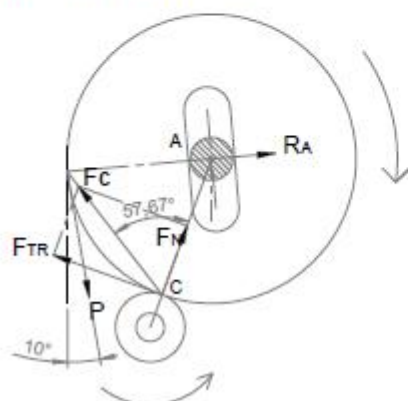
Triángulo de fuerzas



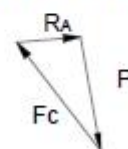
$$\rho = 58^\circ$$

$$R_A = 0,73 \times P$$

$$F_c = 1,18 \times P$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = -10^\circ$ 

Triángulo de fuerzas



$$\rho = 58^\circ$$

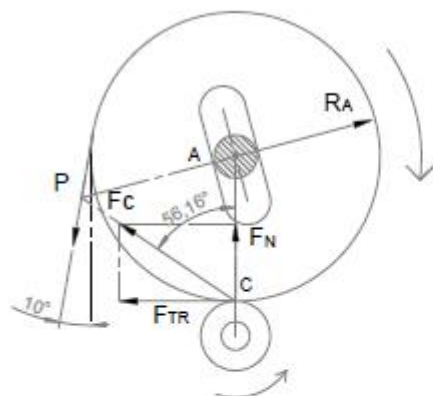
$$R_A = 0,55 \times P$$

$$F_c = 1,18 \times P$$

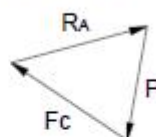


## Configuración A.8

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = +10^\circ$

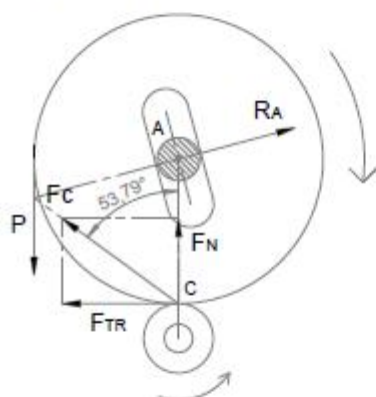


Triángulo de fuerzas

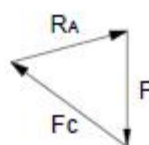


$$\begin{aligned}\rho &= 56^\circ \\ R_A &= 1,22 \times P \\ F_c &= 1,20 \times P\end{aligned}$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = 0^\circ$

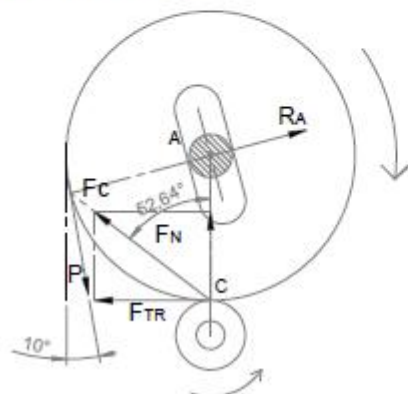


Triángulo de fuerzas

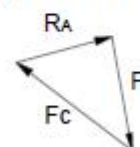


$$\begin{aligned}\rho &= 54^\circ \\ R_A &= 1,04 \times P \\ F_c &= 1,24 \times P\end{aligned}$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = -10^\circ$



Triángulo de fuerzas



$$\begin{aligned}\rho &= 53^\circ \\ R_A &= 0,86 \times P \\ F_c &= 1,26 \times P\end{aligned}$$

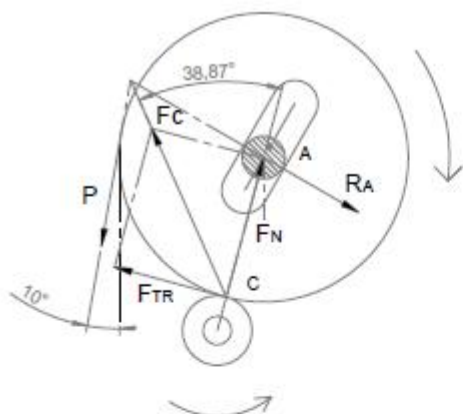




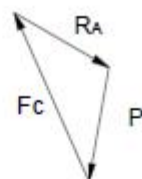


## Configuración B.1

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = +10^\circ$

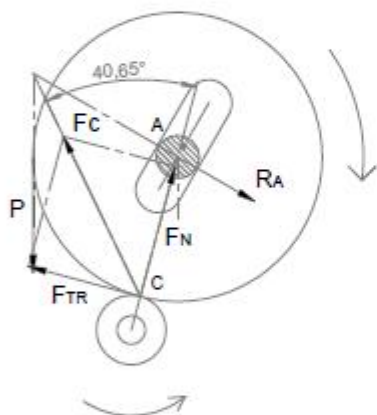


Triángulo de fuerzas

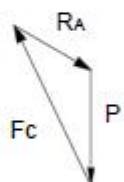


$$\begin{aligned}\rho &= 39^\circ \\ R_A &= 1,07 \times P \\ F_c &= 1,69 \times P\end{aligned}$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = 0^\circ$

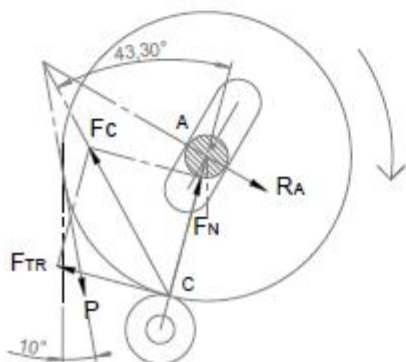


Triángulo de fuerzas

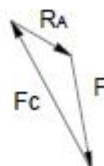


$$\begin{aligned}\rho &= 41^\circ \\ R_A &= 0,88 \times P \\ F_c &= 1,63 \times P\end{aligned}$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = -10^\circ$



Triángulo de fuerzas



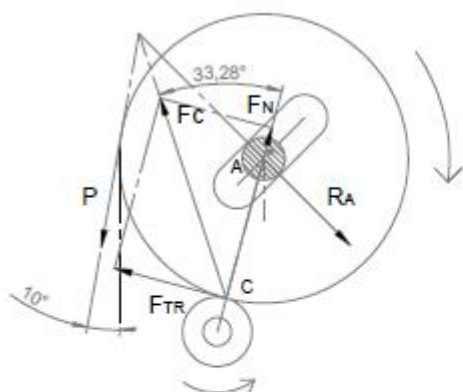
$$\begin{aligned}\rho &= 43^\circ \\ R_A &= 0,70 \times P \\ F_c &= 1,55 \times P\end{aligned}$$



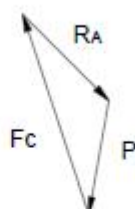


## Configuración B.2

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = +10^\circ$

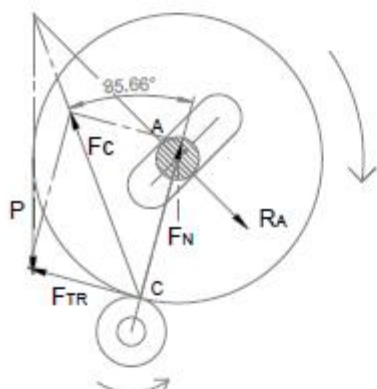


Triángulo de fuerzas

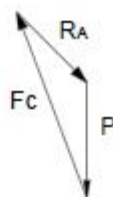


$$\begin{aligned}\rho &= 33^\circ \\ R_A &= 1,05 \times P \\ F_c &= 1,82 \times P\end{aligned}$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = 0^\circ$

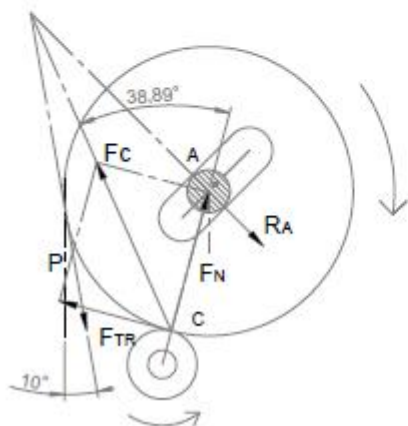


Triángulo de fuerzas



$$\begin{aligned}\rho &= 36^\circ \\ R_A &= 0,86 \times P \\ F_c &= 1,72 \times P\end{aligned}$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = -10^\circ$



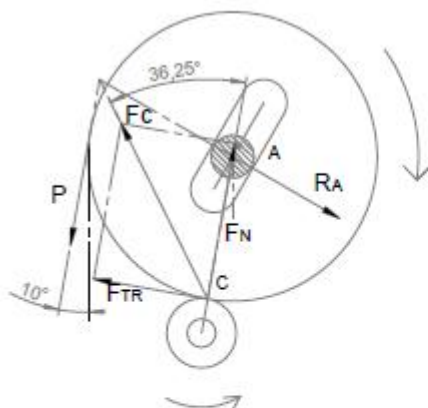
Triángulo de fuerzas



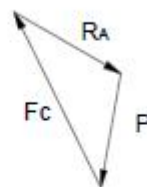
$$\begin{aligned}\rho &= 39^\circ \\ R_A &= 0,67 \times P \\ F_c &= 1,59 \times P\end{aligned}$$



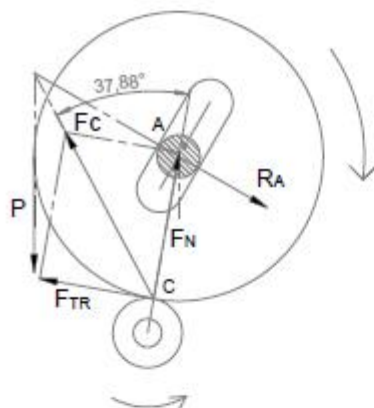
## Configuración B.3

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = +10^\circ$ 

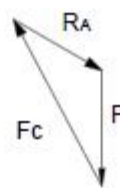
Triángulo de fuerzas



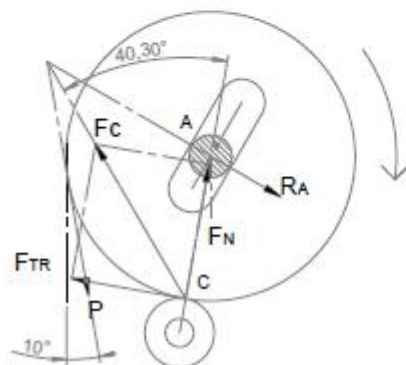
$$\begin{aligned}\rho &= 36^\circ \\ R_A &= 1,06 \times P \\ F_c &= 1,69 \times P\end{aligned}$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = 0^\circ$ 

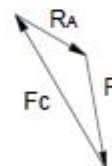
Triángulo de fuerzas



$$\begin{aligned}\rho &= 38^\circ \\ R_A &= 0,88 \times P \\ F_c &= 1,63 \times P\end{aligned}$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = -10^\circ$ 

Triángulo de fuerzas

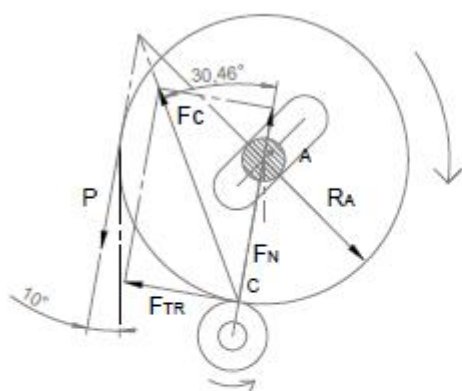


$$\begin{aligned}\rho &= 40^\circ \\ R_A &= 0,70 \times P \\ F_c &= 1,55 \times P\end{aligned}$$

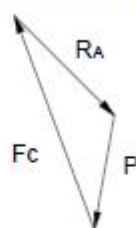


## Configuración B.4

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = +10^\circ$

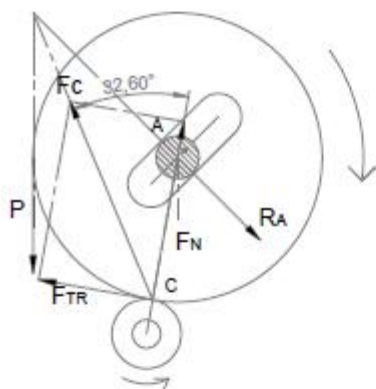


Triángulo de fuerzas

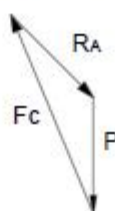


$$\begin{aligned} \rho &= 30^\circ \\ R_A &= 1,22 \times P \\ F_c &= 1,97 \times P \end{aligned}$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = 0^\circ$

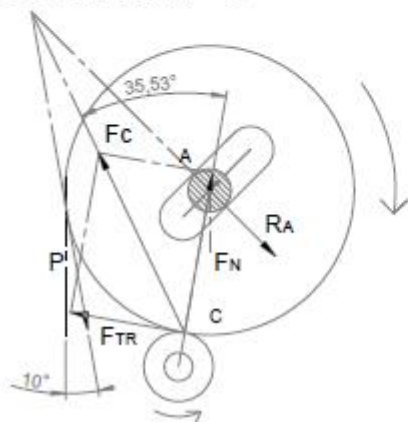


Triángulo de fuerzas

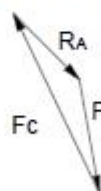


$$\begin{aligned} \rho &= 33^\circ \\ R_A &= 1,01 \times P \\ F_c &= 1,86 \times P \end{aligned}$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = -10^\circ$



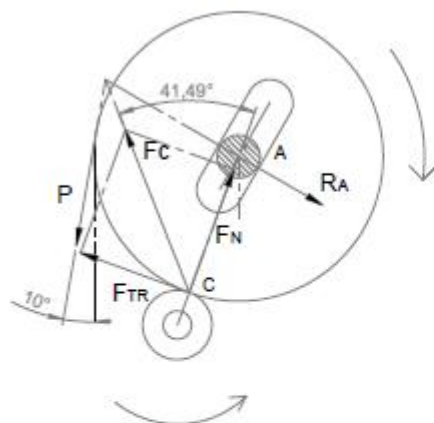
Triángulo de fuerzas



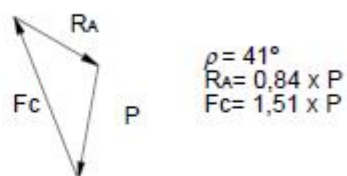
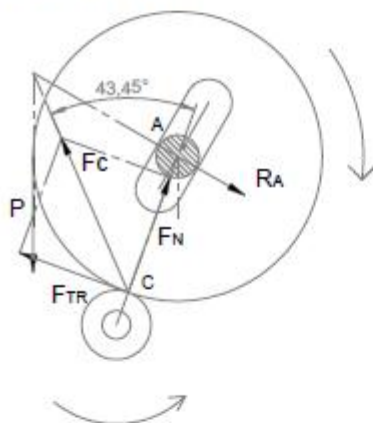
$$\begin{aligned} \rho &= 36^\circ \\ R_A &= 0,80 \times P \\ F_c &= 1,72 \times P \end{aligned}$$



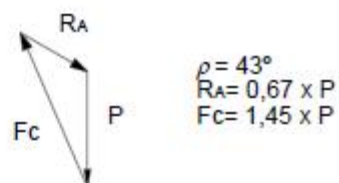
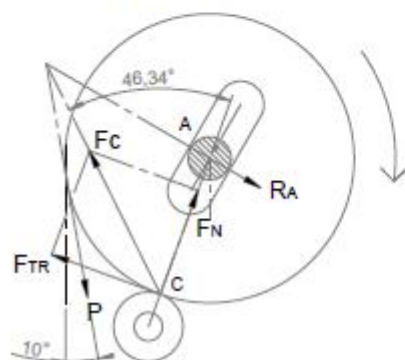
## Configuración B.5

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = +10^\circ$ 

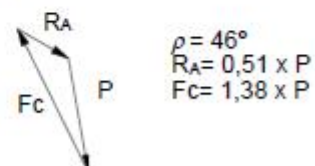
Triángulo de fuerzas

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = 0^\circ$ 

Triángulo de fuerzas

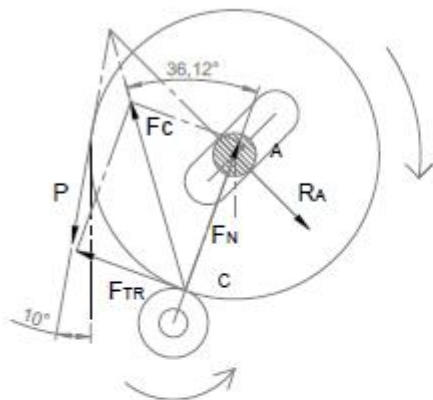
ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = -10^\circ$ 

Triángulo de fuerzas

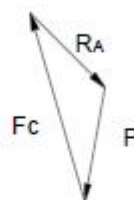


## Configuración B.6

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = +10^\circ$

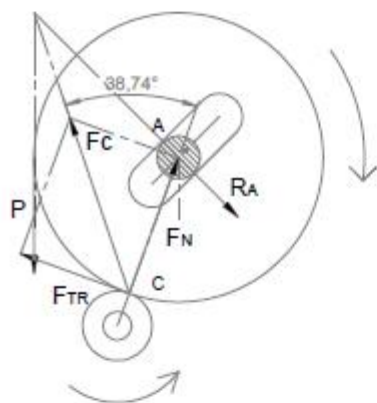


Triángulo de fuerzas

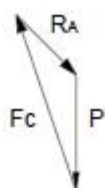


$$\begin{aligned}\rho &= 36^\circ \\ R_A &= 0,91 \times P \\ F_c &= 1,70 \times P\end{aligned}$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = 0^\circ$

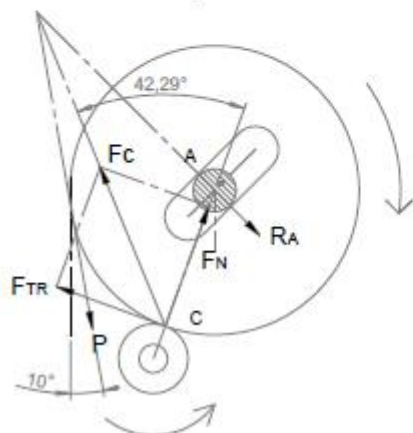


Triángulo de fuerzas

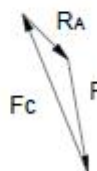


$$\begin{aligned}\rho &= 39^\circ \\ R_A &= 0,73 \times P \\ F_c &= 1,60 \times P\end{aligned}$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = -10^\circ$



Triángulo de fuerzas



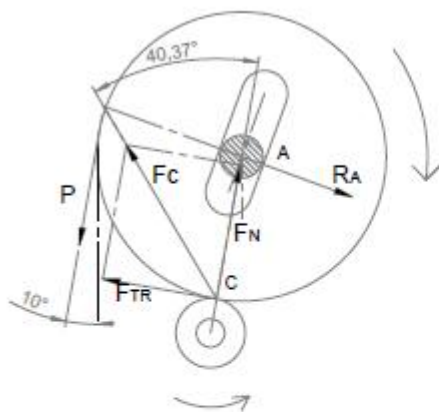
$$\begin{aligned}\rho &= 42^\circ \\ R_A &= 0,55 \times P \\ F_c &= 1,49 \times P\end{aligned}$$



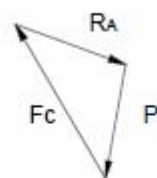


## Configuración B.7

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = +10^\circ$

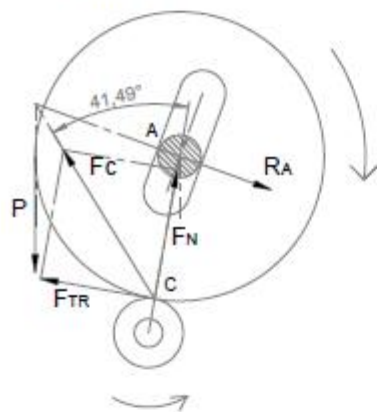


Triángulo de fuerzas

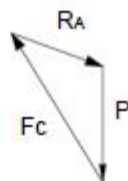


$$\begin{aligned} \rho &= 40^\circ \\ R_A &= 1,02 \times P \\ F_c &= 1,54 \times P \end{aligned}$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = 0^\circ$

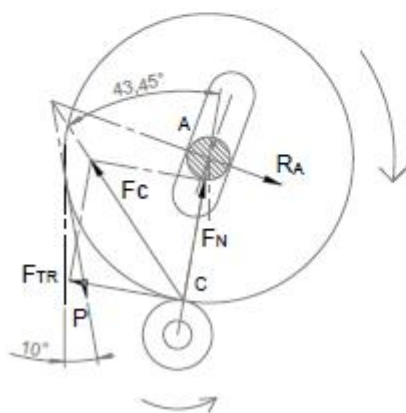


Triángulo de fuerzas

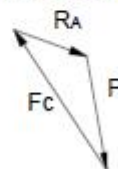


$$\begin{aligned} \rho &= 41^\circ \\ R_A &= 0,84 \times P \\ F_c &= 1,51 \times P \end{aligned}$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = -10^\circ$



Triángulo de fuerzas

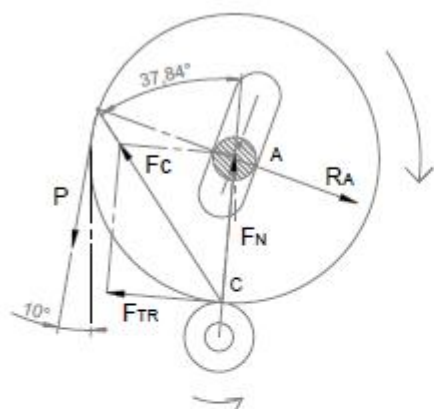


$$\begin{aligned} \rho &= 43^\circ \\ R_A &= 0,67 \times P \\ F_c &= 1,45 \times P \end{aligned}$$

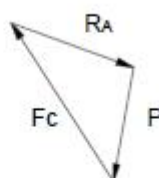


## Configuración B.8

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = +10^\circ$

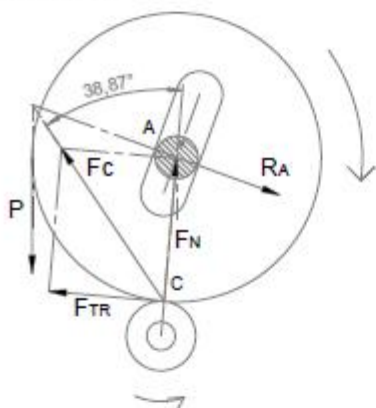


Triángulo de fuerzas

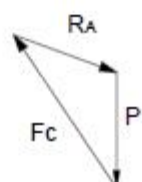


$$\begin{aligned}\rho &= 38^\circ \\ R_A &= 1,13 \times P \\ F_c &= 1,63 \times P\end{aligned}$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = 0^\circ$

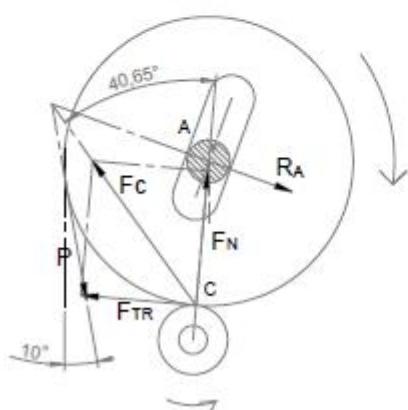


Triángulo de fuerzas

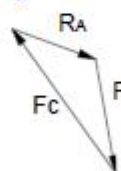


$$\begin{aligned}\rho &= 39^\circ \\ R_A &= 0,95 \times P \\ F_c &= 1,59 \times P\end{aligned}$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = -10^\circ$



Triángulo de fuerzas



$$\begin{aligned}\rho &= 41^\circ \\ R_A &= 0,77 \times P \\ F_c &= 1,53 \times P\end{aligned}$$



### C.3 CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA C.

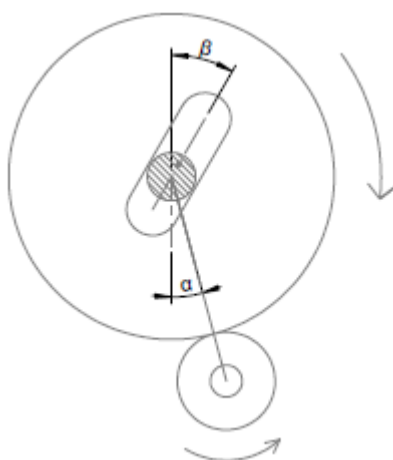


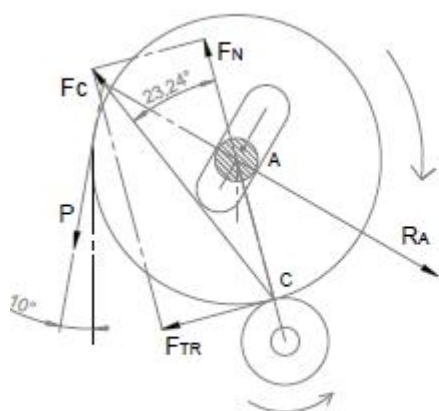
TABLA DE RESULTADOS

CONFIG	$\alpha$	$\beta$	$\varphi$	$\rho$	$R_A / P$	$F_C / P$
C.1	15°	30°	+10°	23,2	2,01	2,53
			0°	24,2	1,78	2,44
			-10°	25,6	1,54	2,31
C.2	15°	45°	+10°	16,5	2,85	3,52
			0°	17,6	2,52	3,30
			-10°	19,2	2,17	3,05
C.3	10°	30°	+10°	25,8	1,75	2,30
			0°	26,9	1,53	2,21
			-10°	28,5	1,31	2,09
C.4	10°	45°	+10°	19,3	2,34	3,03
			0°	20,6	2,05	2,84
			-10°	22,4	1,74	2,63
C.5	20°	30°	+10°	20,7	2,33	2,84
			0°	21,5	2,09	2,73
			-10°	22,8	1,83	2,59
C.6	20°	45°	+10°	13,8	3,55	4,20
			0°	14,7	3,18	3,95
			-10°	15,9	2,78	3,64
C.7	10°	20°	+10°	30,3	1,55	1,99
			0°	31,0	1,36	1,94
			-10°	32,4	1,15	1,87
C.8	5°	20°	+10°	32,8	1,39	1,85
			0°	33,6	1,20	1,81
			-10°	35,1	1,01	1,74

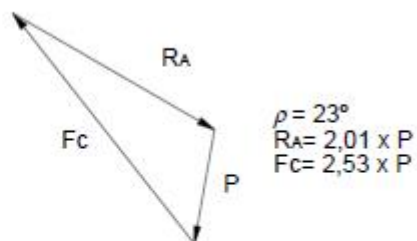


## Configuración C.1

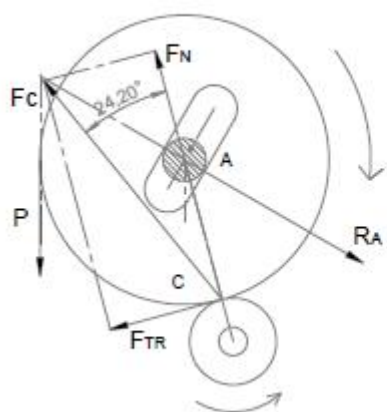
ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = +10^\circ$



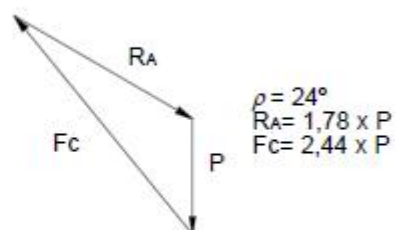
Triángulo de fuerzas



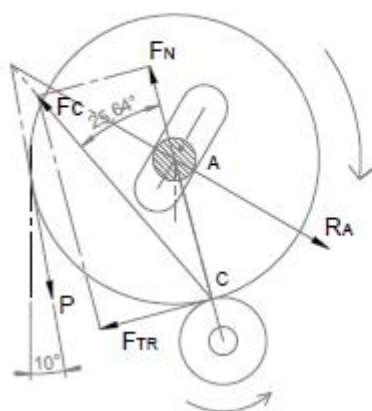
ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = 0^\circ$



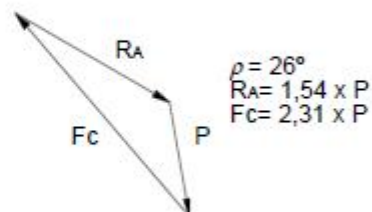
Triángulo de fuerzas



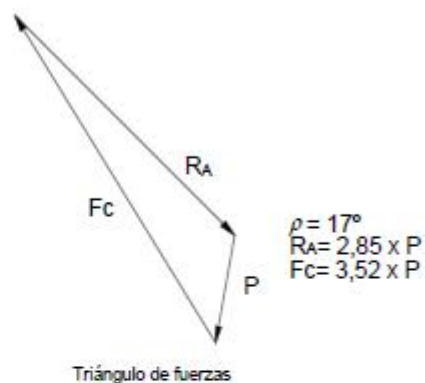
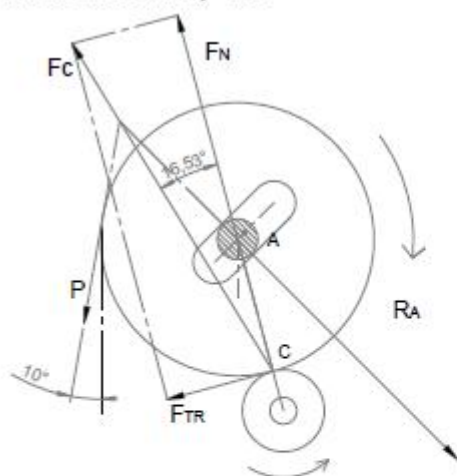
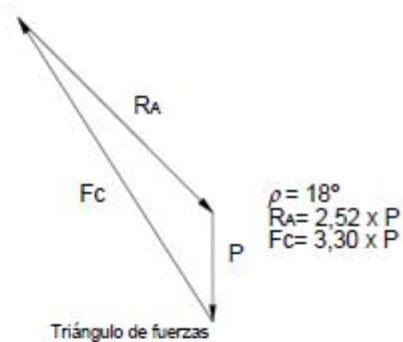
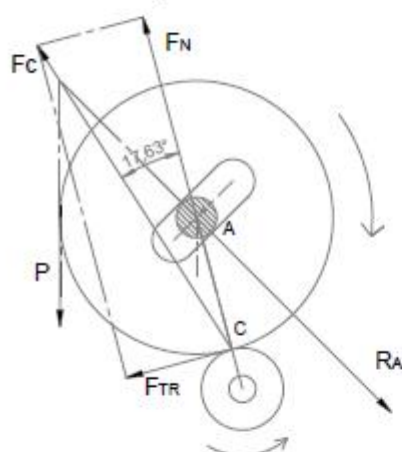
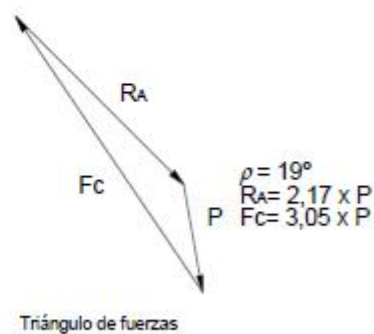
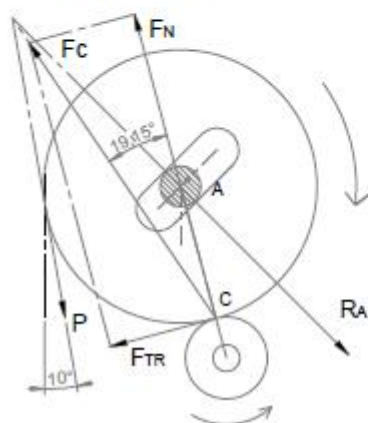
ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = -10^\circ$



Triángulo de fuerzas

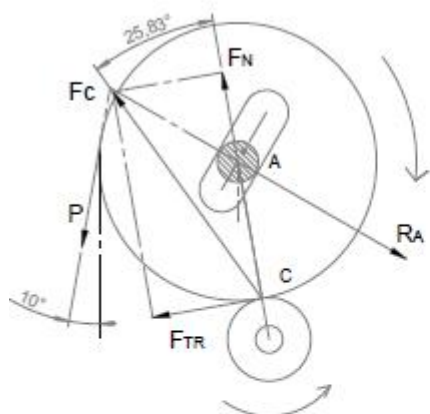


## Configuración C.2

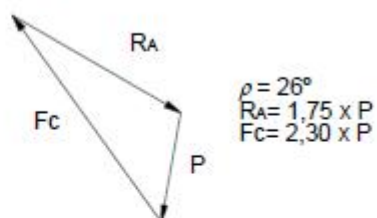
ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = +10^\circ$ ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = 0^\circ$ ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = -10^\circ$ 

### Configuración C.3

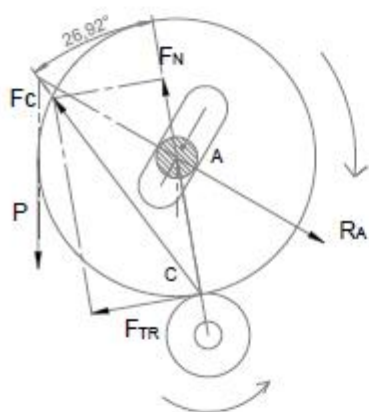
ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = +10^\circ$



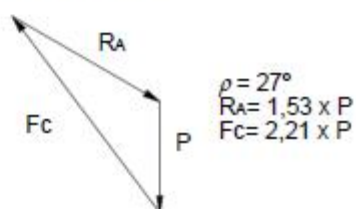
Triángulo de fuerzas



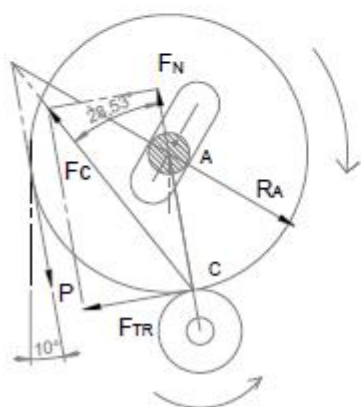
ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = 0^\circ$



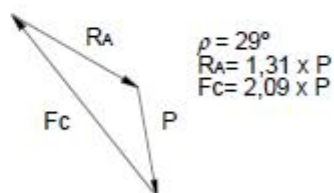
Triángulo de fuerzas



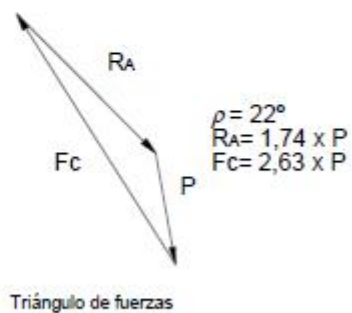
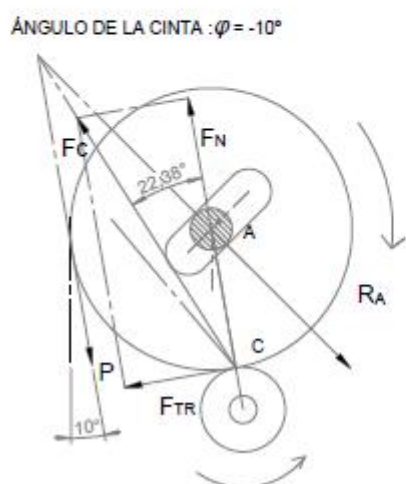
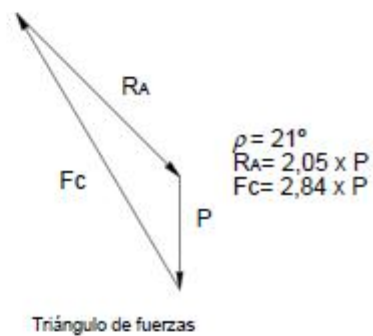
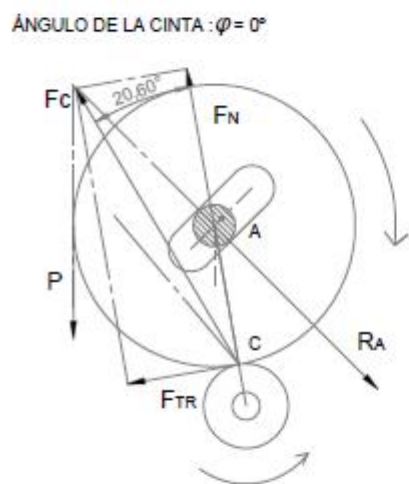
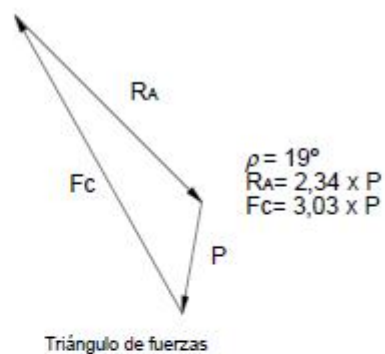
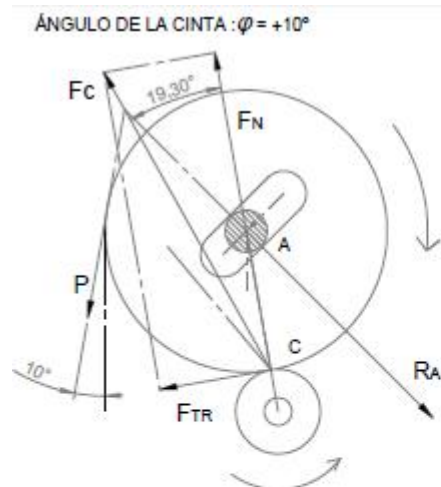
ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = -10^\circ$



Triángulo de fuerzas



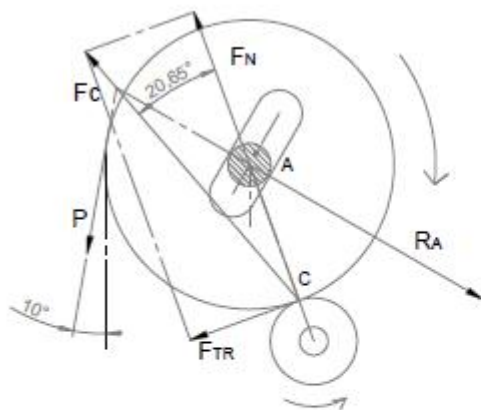
## Configuración C.4



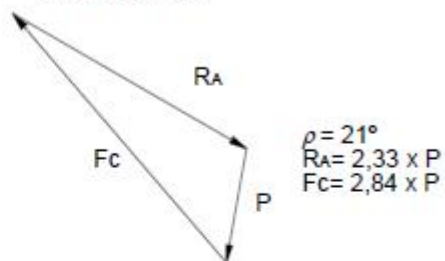


## Configuración C.5

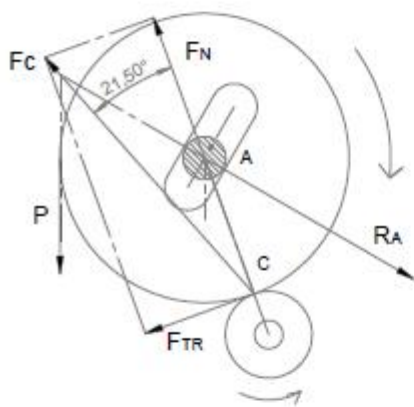
ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = +10^\circ$



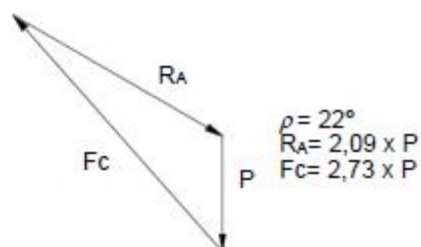
Triángulo de fuerzas



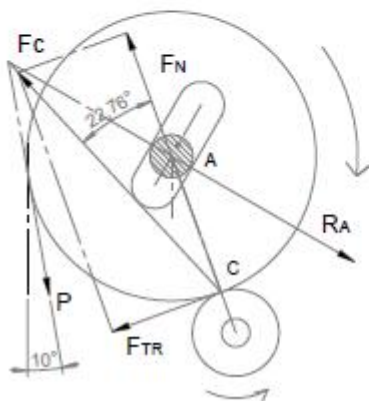
ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = 0^\circ$



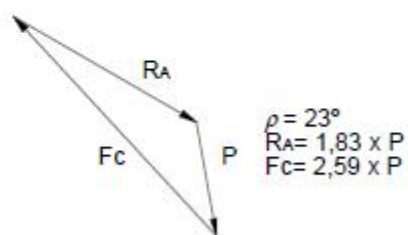
Triángulo de fuerzas



ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = -10^\circ$

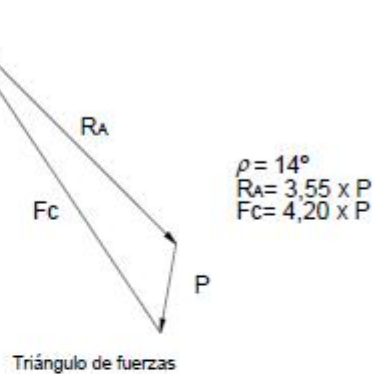
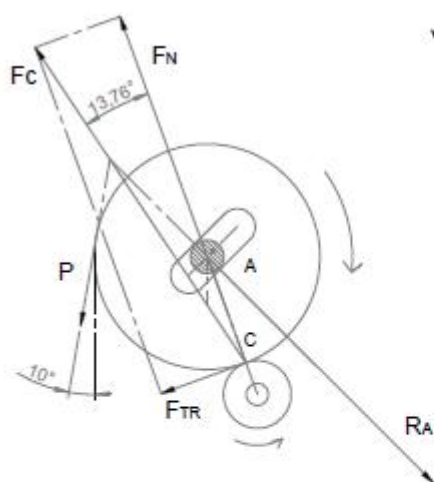
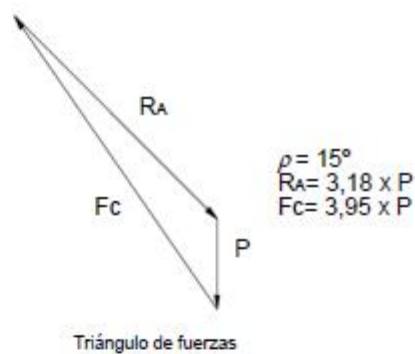
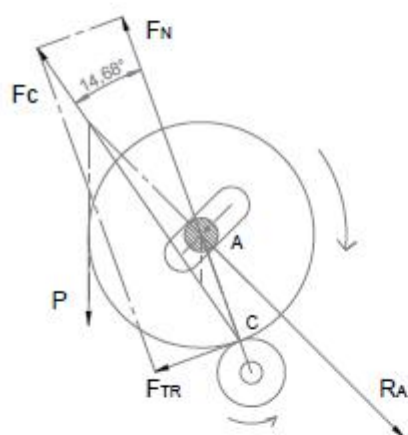
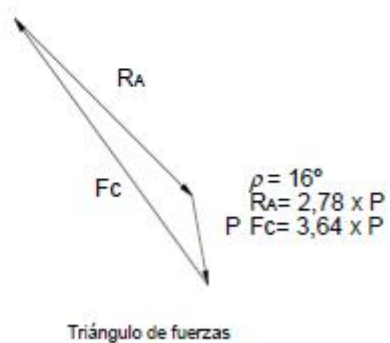
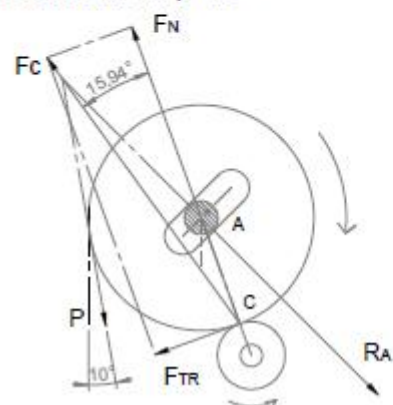


Triángulo de fuerzas



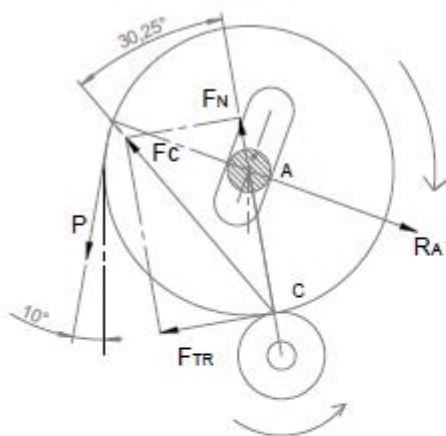


## Configuración C.6

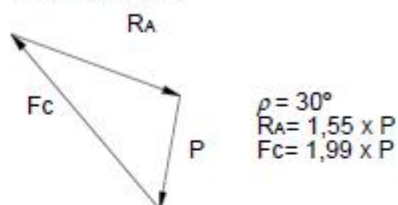
ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = +10^\circ$ ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = 0^\circ$ ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = -10^\circ$ 

## Configuración C.7

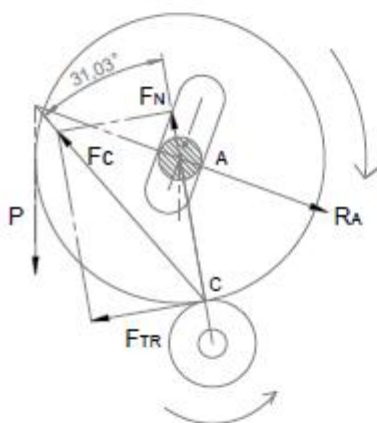
ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = +10^\circ$



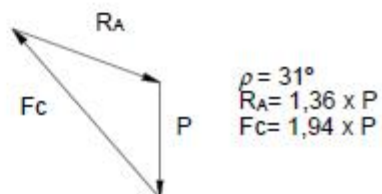
Triángulo de fuerzas



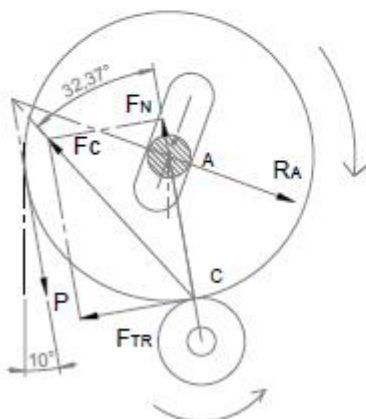
ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = 0^\circ$



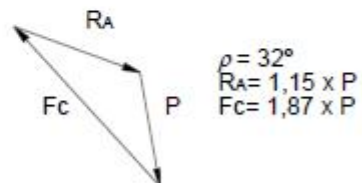
Triángulo de fuerzas



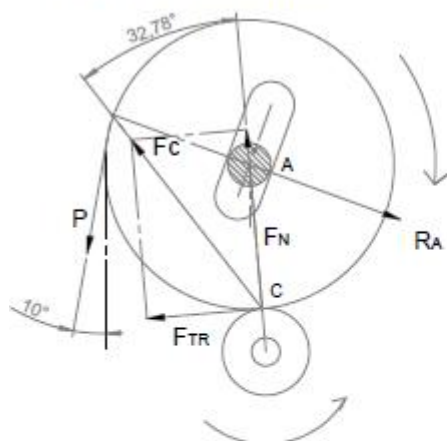
ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = -10^\circ$



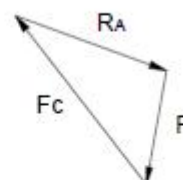
Triángulo de fuerzas



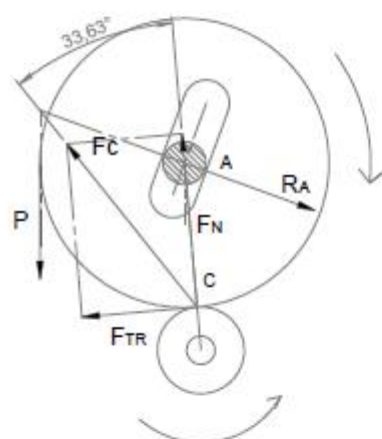
## Configuración C.8

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = +10^\circ$ 

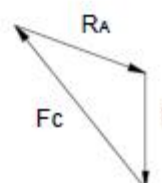
Triángulo de fuerzas



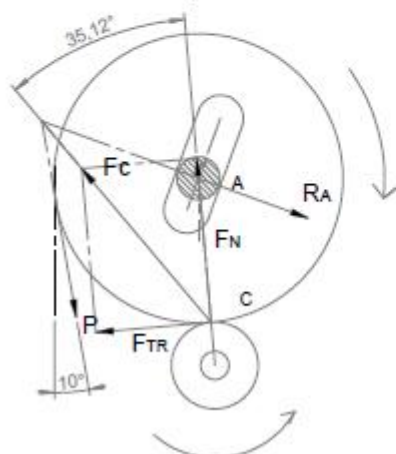
$$\begin{aligned}\rho &= 33^\circ \\ R_A &= 1,39 \times P \\ F_c &= 1,85 \times P\end{aligned}$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = 0^\circ$ 

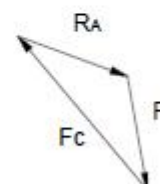
Triángulo de fuerzas



$$\begin{aligned}\rho &= 34^\circ \\ R_A &= 1,20 \times P \\ F_c &= 1,81 \times P\end{aligned}$$

ÁNGULO DE LA CINTA :  $\varphi = -10^\circ$ 

Triángulo de fuerzas



$$\begin{aligned}\rho &= 35^\circ \\ R_A &= 1,01 \times P \\ F_c &= 1,74 \times P\end{aligned}$$



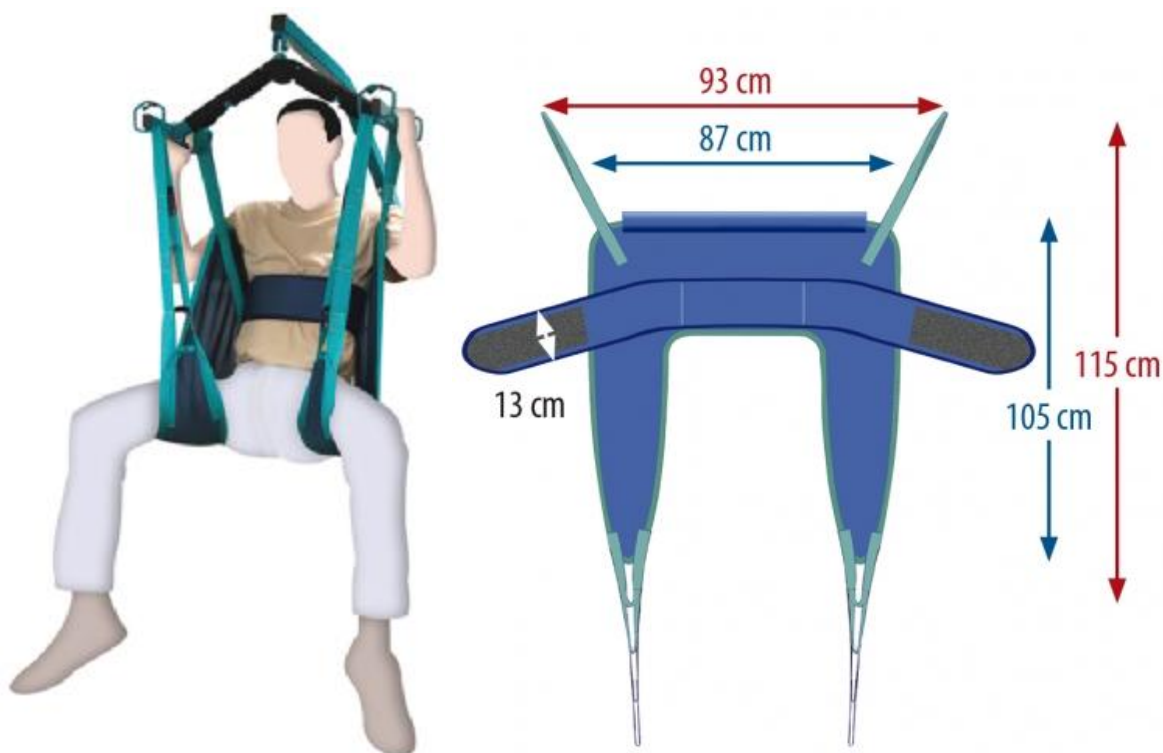
## D. ARNESES

### Arnés de ajuste rápido “Fast fit”

Se trata de un arnés de ajuste rápido. Es seguro y muy fácil de poner, con cinturón frontal de ajuste rápido con velcro. Es muy utilizado en las instituciones, especialmente para usarlo en el traslado al WC, ya que permite que el paciente se vista y desvista al subir o bajarle al aseo.

Para la utilización con el dispositivo elevador, sería necesaria una adaptación: conectar las cinchas de las extremidades inferiores con la cincha que sale bajo las axilas. Puede realizarse gracias a los ojales que disponen las cinchas de las piernas.

Fabricante: Ayudas Dinámicas; Modelo A906



**Fig. D.1. Arnés Fast Fit, y sus dimensiones**

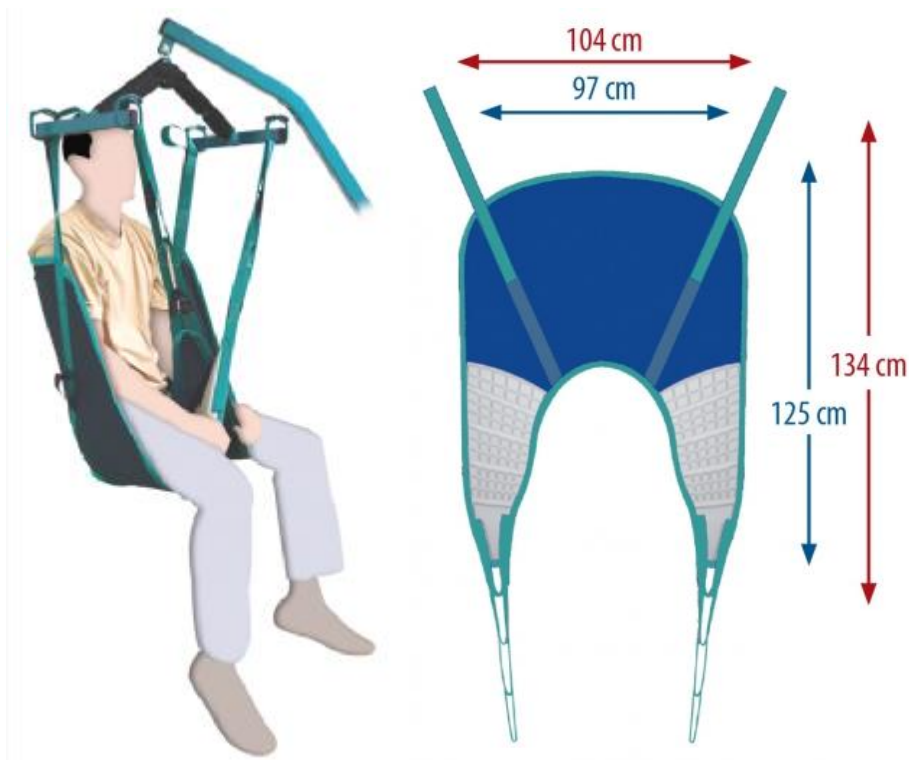
Fuente: web Ayudas Dinámicas [2]



### Arnés universal “Confort”

En este arnés, debido a la altura del respaldo, los brazos quedan colocados por dentro de la tela. Las cintas quedarían, por tanto, por fuera de los hombros, siendo la distancia entre ambas superior a la distancia en el arnés Fast fit.

Fabricante: Ayudas Dinámicas; Modelo A912



**Fig. D.2. Arnés Confort, y sus dimensiones**

Fuente: web Ayudas Dinámicas [2]

### Arnés “Goliath” 250kg

Arnés especialmente reforzado para movilizar personas con gran sobrepeso. La altura del respaldo implica que los brazos quedan por dentro de la tela, y las cintas por fuera de los hombros.

Fabricante: Ayudas Dinámicas; Modelo A914



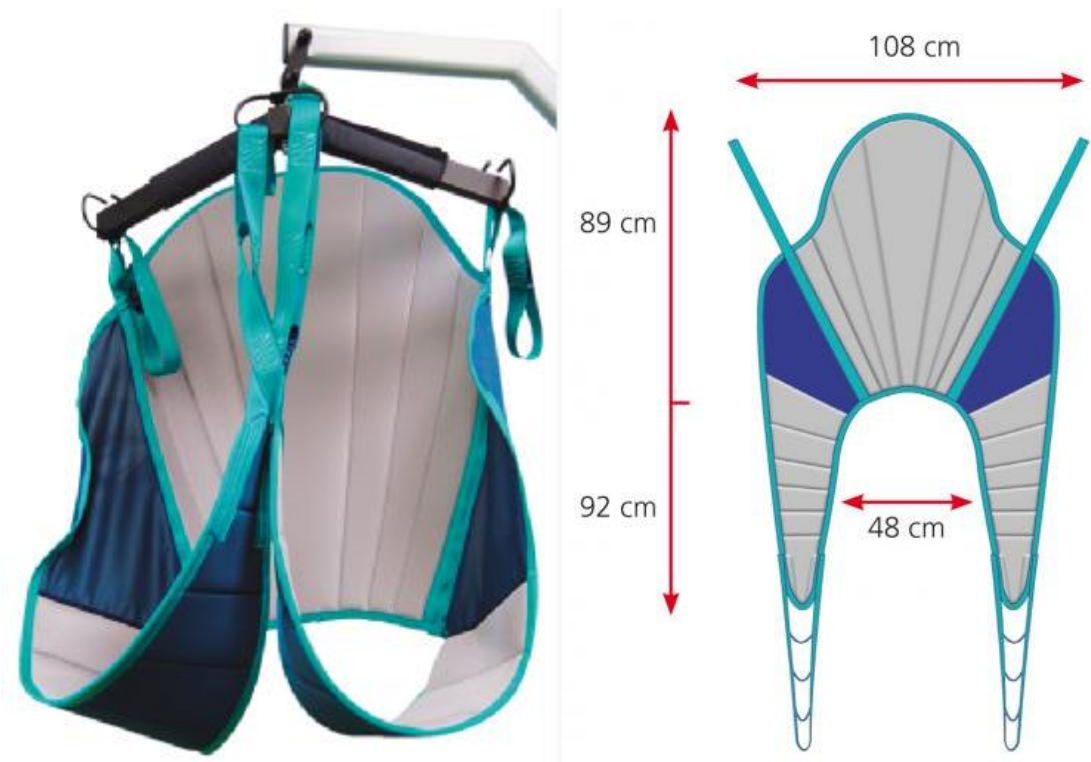


Fig. D.3. Arnés Goliath, y sus dimensiones

Fuente: web Ayudas Dinámicas [2]

Eslinga “Higiene”



Invacare **Eslinga Higiene**

Dentro de la gama de arneses, la **Eslinga Higiene** está destinada para usuarios con movilidad limitada y que buscan mayor acceso de limpieza y vestirse/desvestirse durante la transferencia. Es utilizada para transferencia desde y hacia una posición sentada. Se caracteriza por ser de fácil aplicación.

	Tallas	A	B	C	D
Naranja	S	870	710	200	430
Amarillo	M	950	800	230	490
Azul	L	1020	900	230	600
Negro	XL	1100	1080	270	760

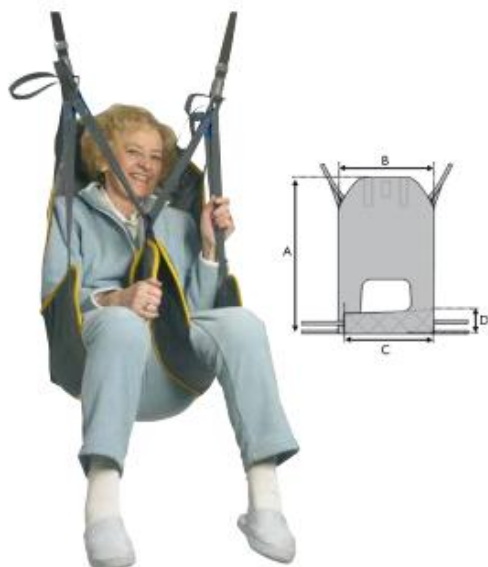
Fig. D.4. Eslinga Higiene, y sus dimensiones

Fuente: web Invacare [21]





## Eslinga “Fácil colocación”



### Invacare **Eslinga de Fácil Colocación**

Esta eslinga sujeta todo el cuerpo y la cabeza, destinada para usuarios con discapacidad alta. Se caracteriza por su fácil aplicación gracias a los soportes de las piernas diseñados especialmente para ello, de igual forma la eslinga permite una buena posición de la cadera, todo esto hace que el usuario mantenga una posición sentada erguida. La **Eslinga de Fácil Colocación** es también utilizada para Amputados. Es muy fácil de colocar tanto en las dos posiciones, sentada y acostada.

	Tallas	A	B	C	D
Naranja	S	1130	760	640	180
Amarillo	M	1200	800	675	190
Azul	L	1270	860	720	210

**Fig. D.5. Eslinga Fácil Colocación, y sus dimensiones**

Fuente: web Invacare [21]



# E. ANDADORES

## Andador de aluminio plegable

Fabricante: Coopers; Modelo A504



### Andador de aluminio plegable

ref. A504

Andador de aluminio plegable con tubo grueso de 25 mm de diámetro. Muy robusto, homologado para usuarios de hasta 127 Kg

#### Especificaciones técnicas

Altura regulable	79 a 96 cm
Anchura parte delantera	57 cm
Anchura parte trasera	58 cm
Longitud	46 cm
Peso máximo de usuario	130 kg

Fig. E.1. Andador de aluminio plegable, y sus dimensiones

Fuente: web Sunrise Medical [20]

## Andador deambulador

Fabricante: Coopers; Modelo A505



### Andador deambulador

ref. A505

Andador de aluminio de marcha recíproca. Plegable y con tubo grueso de 25 mm de diámetro. Muy robusto, homologado para 127 Kg

#### Especificaciones técnicas

Altura regulable	79 a 96 cm
Anchura parte delantera	50 cm
Anchura parte trasera	52 cm
Longitud	50 cm
Peso máximo de usuario	120 kg

Fig. E.2. Andador deambulador, y sus dimensiones

Fuente: web Sunrise Medical [20]





### Andador plegable de aluminio

Fabricante: Ayudas Dinámicas; Modelos AD233 / AD230



Tabla de medidas y modelos

MODELO	AD233	AD230
CARACTERÍSTICA	Fijo	Articulado
ANCHO TOTAL	58 cm	58 cm
ALTO REGULABLE	de 79 a 91 cm	de 79 a 91 cm

**Fig. E.3. Andador de aluminio plegable, articulado o no, y sus dimensiones**

Fuente: web Ayudas Dinámicas [2]

### Caminador Invacare Asteria P409

Regulable en altura, se pliega presionando un botón.



#### Datos técnicos

Ancho Total	620 mm
Ancho entre puños	430 mm
Ancho entre patas	550 mm
Profundidad total	Abierto 450 mm / Plegado 120 mm
Altura regulable	770 mm - 950 mm
Peso neto	2,8 kg
Peso máx. paciente	135 kg

**Fig. E.4. Andador de aluminio plegable, y sus dimensiones**

Fuente: web Invacare [21]



**Caminador Invacare Aventia P402**

Regulable en altura, plegable, con movimiento articulado.

**Datos técnicos**

Ancho entre puños	400 mm
Anchura delantera máx.	490 mm
Anchura trasera máx.	610 mm
Profundidad total	440 mm
Altura Regulable	780 mm - 905 mm
Peso	3 kg
Peso máx. paciente	130 kg

**Fig. E.5. Caminador de aluminio plegable, articulado, y sus dimensiones**

Fuente: web Invacare [21]



## F. Materiales utilizados

### Elastómero de poliuretano Vulkollan [39]

## POLIURETANO

### POLIURETANO POLIÉSTER (PA 90)

#### Aplicaciones

- Excelente flexibilidad y elasticidad.
- Excelente resistencia a la abrasión.
- Excelentes características de rodadura.
- Buenas propiedades dinámicas, baja generación de calor.
- Buena resistencia al envejecimiento, al calor humedad, intemperie.
- Excelente resistencia al impacto.
- Excelente resistencia a los aceites y grasas.
- Alta capacidad de carga.
- Excelente resistencia al calor, combustibles y disolventes.



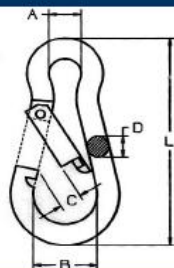
#### PROPIEDADES POLIURETANO POLIESTER (PA 90)

Dureza	DIN 53 505	Shore A	95+/-3
Densidad	DIN 53 479	gr/cm3	1,25
Resistencia a la tracción	DIN 53 504	Mpa	50,3
Modulo al 100%	DIN 53 504	Mpa	7,6
Modulo al 300%	DIN 53 504	Mpa	15,2
Alargamiento a la rotura	DIN 53 504	%	530
Resistencia al desgarro *C*	DIN 53 515	KN/m	110,3
Resiliencia	DIN 53 516	%	28
Deformación remanente a la compresión (22h. /70°C)	DIN 52 517	%	32
Resiliencia	DIN 53 512	%	40
Deformación remanente a la compresión (22h. /70°C)	DIN 52 517	%	40



**Mosquetón de bombero [42]**

Fabricante: Fasteners Distribución

**MOSQUETÓN BOMBERO ZN**

MEDIDA Largo mm	A mm.	B mm.	C mm.	D mm.	L mm.	carga Kg
40	7	14	6	4	40	30
50	8	15	7	5	50	100
60	8	17	8	6	60	120
80	12	23	10	8	80	230
100	15	29	11	10	100	350
120	18	36	16	11	120	380
140	20	40	19	12	140	400



### Pomo de mariposa [41]

Fabricante: Essentra Components

## Pomo de Mariposa

SR 6123

**Moss**®

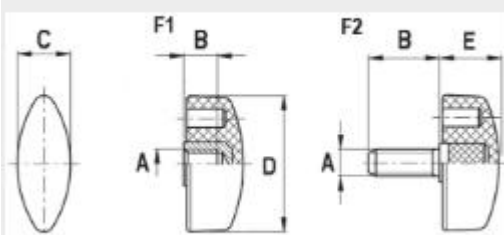
**Poliamida color negro**



- Tecnopolímero con base de poliamida reforzada con fibra de vidrio
- Inserción hembra de latón o espárrago de acero zincado
- El reborde metálico de 0.3 mm que sobresale garantiza un montaje en metal
- Resistente a disolventes, aceites, grasas y otros agentes químicos

Part No.	Rosca (A) (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)				
259040659935	M4	6	9.5	20	11	F2	Precio	3D	Muestras	Comprar
259041059935	M4	10	9.5	20	11	F2	Precio	3D	Muestras	Comprar
259042059935	M4	6	9.5	20	11	F1	Precio	3D	Muestras	Comprar
259051059935	M5	10	11	26	13	F2	Precio	3D	Muestras	Comprar
259051659935	M5	16	11	26	13	F2	Precio	3D	Muestras	Comprar
259052559935	M5	6	11	26	13	F1	Precio	3D	Muestras	Comprar
259061059935	M6	10	13	32	15	F2	Precio	3D	Muestras	Comprar
259061659935	M6	16	13	32	15	F2	Precio	3D	Muestras	Comprar
259062059935	M6	20	13	32	15	F2	Precio	3D	Muestras	Comprar
259063059935	M6	8	13	32	15	F1	Precio	3D	Muestras	Comprar
259084059935	M8	8	15.5	40	17	F1	Precio	3D	Muestras	Comprar

**Poliamida color negro**



## G. Planos

### PLANOS DE COMPONENTE

- EL-001: Rueda trinquete
- EL-002: Eje rodillo B (motriz)
- EL-003: Rodillo eje A
- EL-004: Eje rodillo A (conducido)
- EL-005: Palanca IZQ
- EL-006: Palanca DER
- EL-007: Tapa final eje
- EL-008: Tapa soporte IZQ
- EL-009: Tapa soporte DER
- EL-011: Perfil extrusión soporte / Cuerpo soporte
- EL-012: Placa refuerzo soporte
- EL-013: Soporte freno trinquete
- EL-014: Pletina izquierda distanciador
- EL-015: Pletina derecha distanciador
- EL-016: Tope dentado distanciador
- EL-017: Casquillo articulación palancas
- EL-018: Casquillo fricción guía rodillo A
- EL-019: Casquillo eje
- EL-020: Uñeta trinquete
- EL-021: Chaveta disco 5x6,5mm DIN 6888
- EL-022: Chaveta de disco 8x9mm DIN 6888
- EL-023: Mango palanca
- EL-024: Resorte trinquete
- EL-025: Pomo mariposa M5x16 (ref. 259051059935)



EL-026: Cincha sujeción caminador

EL-028: Abarcón  $\frac{3}{4}$ "

EL-030: Arandela unión distanciador

## **PLANOS DE CONJUNTO**

EL-ASS-001: CONJUNTO ELEVADOR

EL-ASS-002: SOPORTE

EL-ASS-003: DISTANCIADOR

EL-ASS-004: CJTO RODILLO A (CONDUcido)

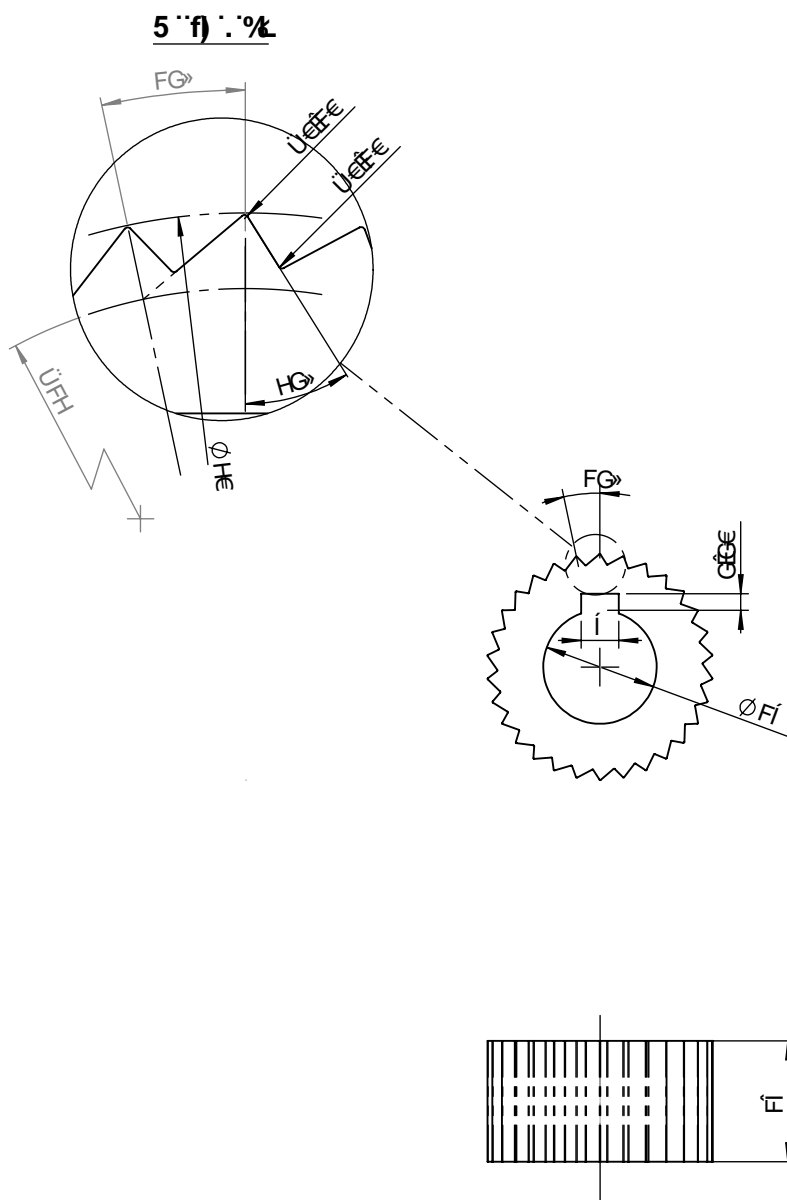
EL-ASS-005: EJE PALANCA IZQ





EL-ASS-006: PALANCA DER

EL-ASS-007: CONJUNTO FRENO TRINQUETE

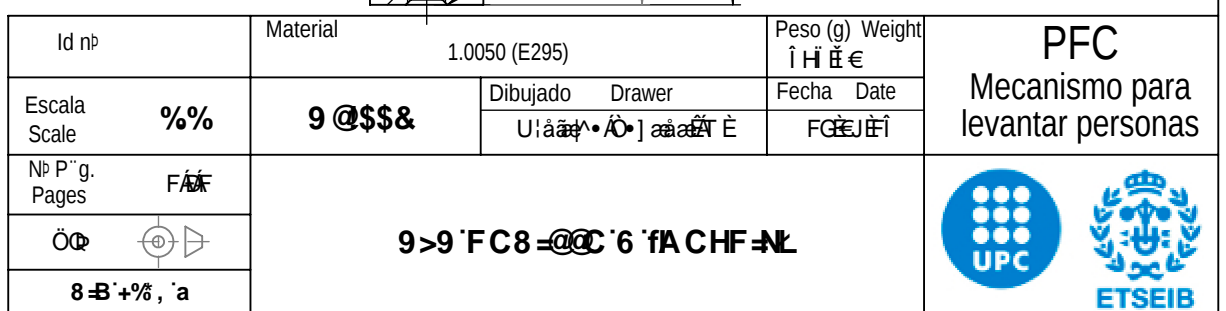
EL-ASS-008: CINCHA PARA COLGAR

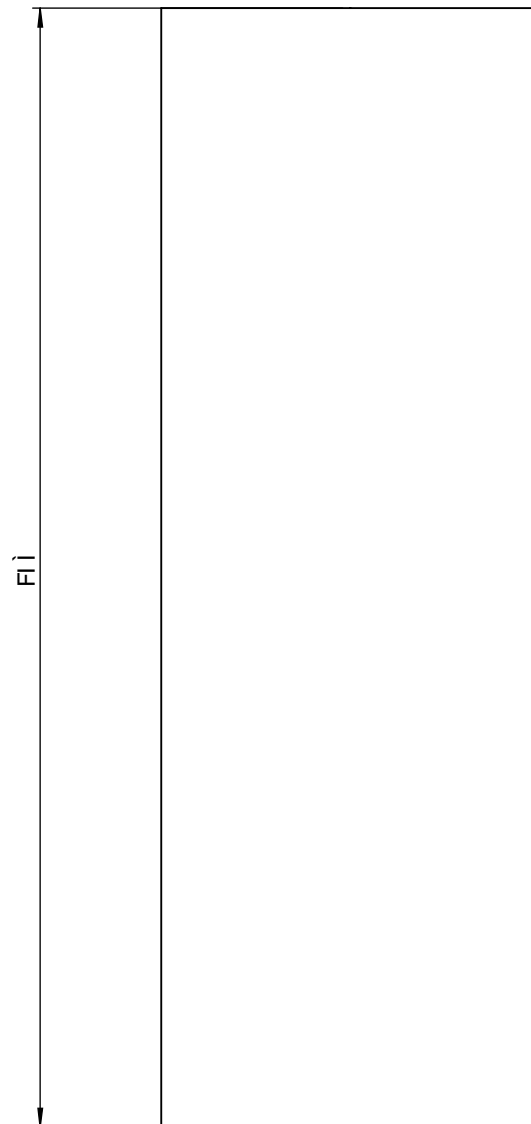
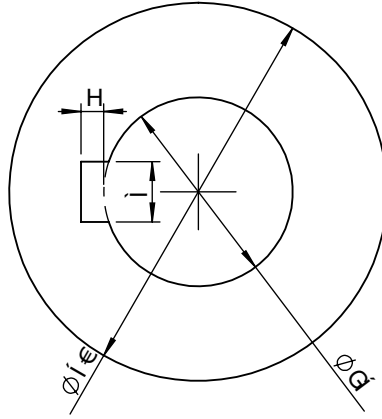








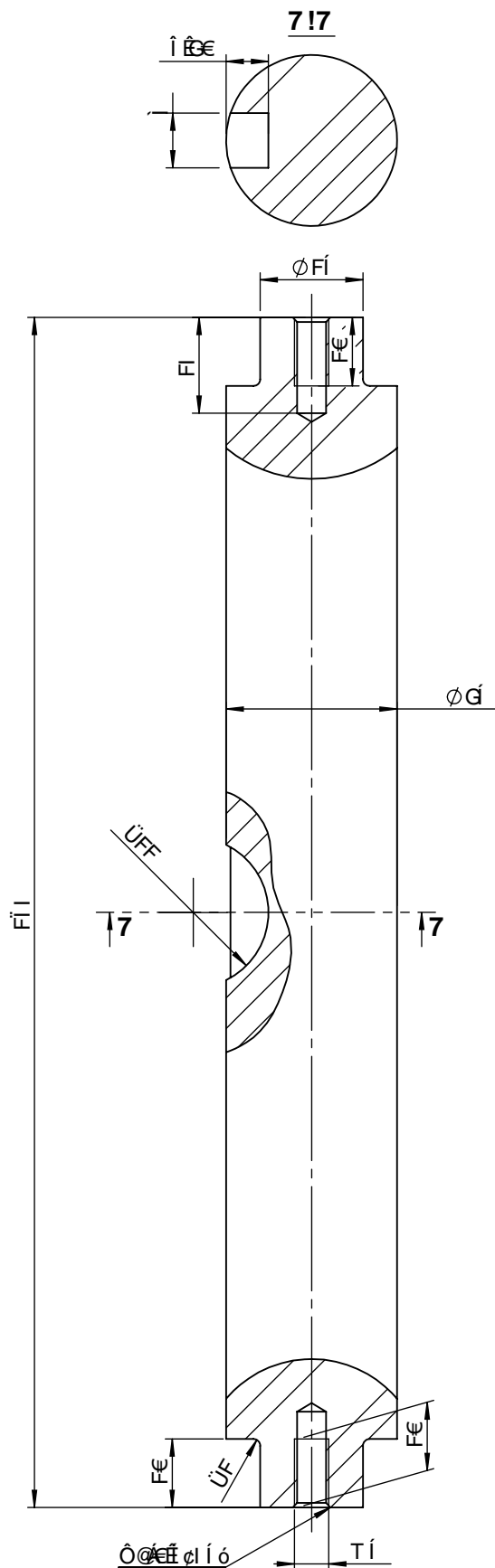
Id nº	Material Acero 1.1191 (C45E), temple superficial		Peso (g) Weight	<b>PFC</b> Mecanismo para levantar personas
Escala Scale	9 @ \$\$\$%	Dibujado Drawer	Fecha Date	
Nº Págs. Pages	8 - B' + %, 'a	U: ááááá • Á • J ááááá E	FG E FI	
 	FI 985 HF-BEI 9H9			 






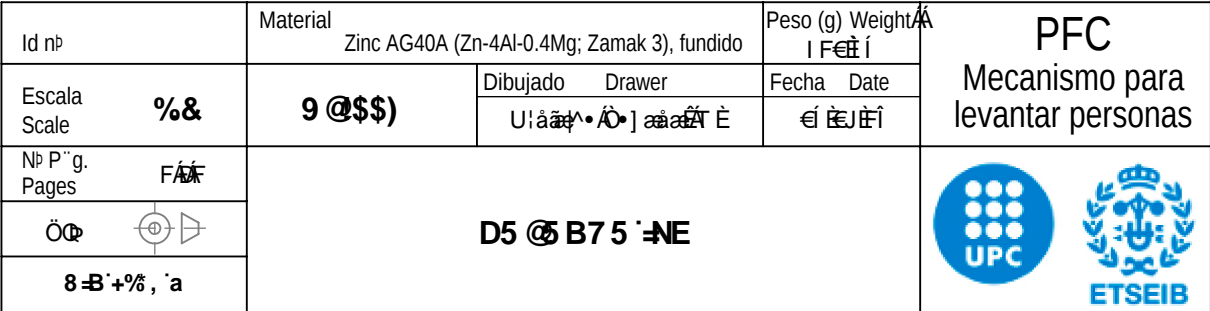


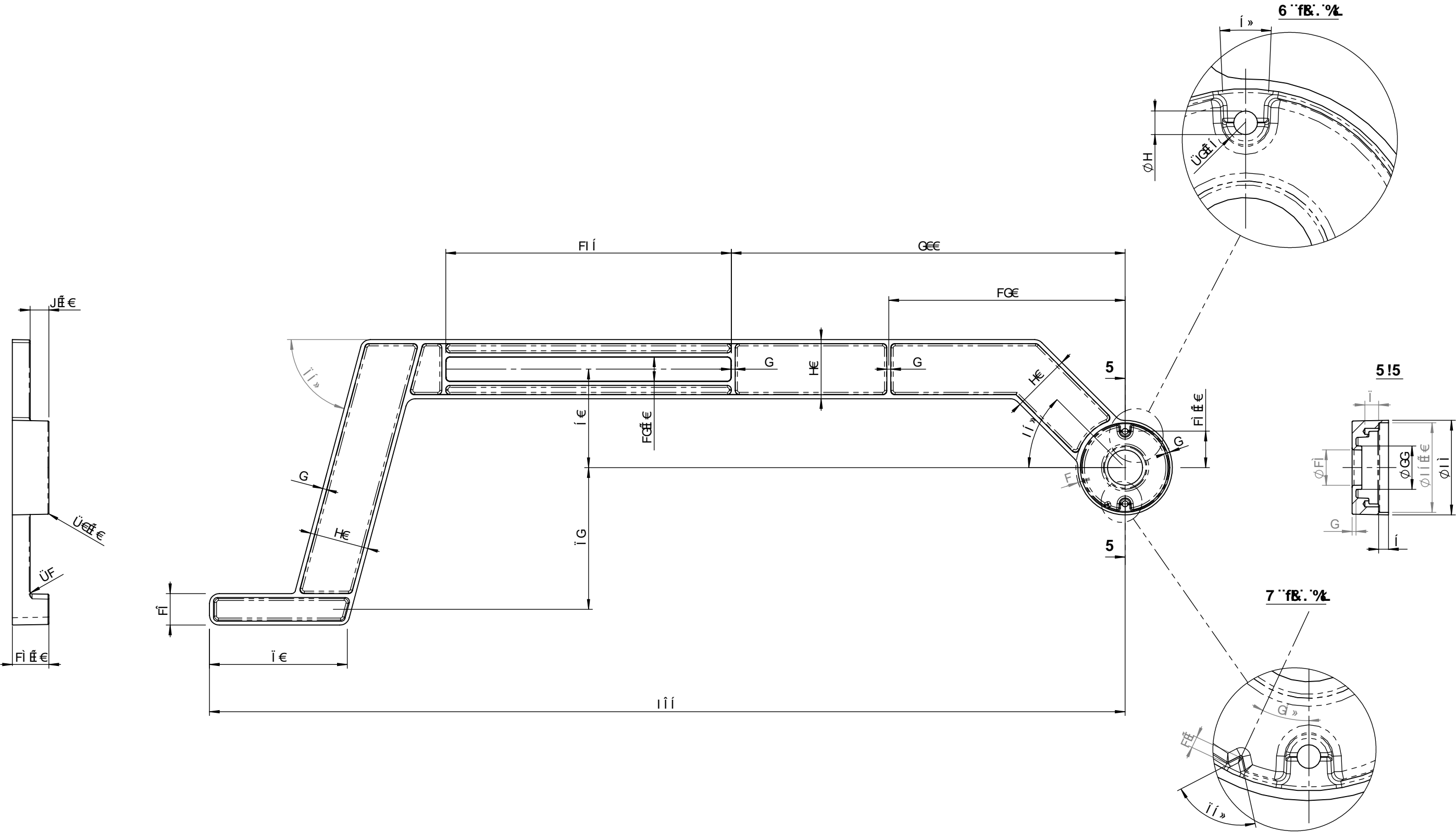




Id nº		Material Políuretano de poli*ster (VULKOLLAN) PA 90		Peso (g) Weight G J E G	PFC Mecanismo para levantar personas
Escala Scale		9 @\$\$\$'	Dibujado Drawer	Fecha Date	
Nº P'g. Pages			U:ãã•••••Jããããã E	É J E É	
F A F		FC8 = @ C '9 > 9 '5			 
 					
8-B'+%, 'a					



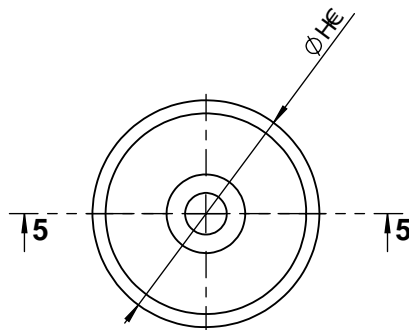
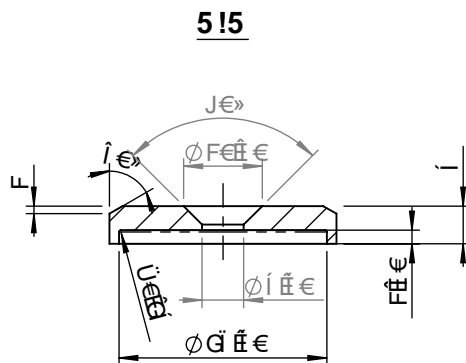
Id nº		Material Acero 1.0050 (E295), St 50-2		Peso (g) Weight î € ì	PFC Mecanismo para levantar personas
Escala Scale	%%	9 @\$\$( U1ãã •ÖJ aãã	Dibujado Drawer	Fecha Date € €€€	
Nº P"ºg. Pages	F&F				
ÖÖ		9>9`FC8=@@`5`f7CB8I 7=8CL			 
8-B'+%,`a					






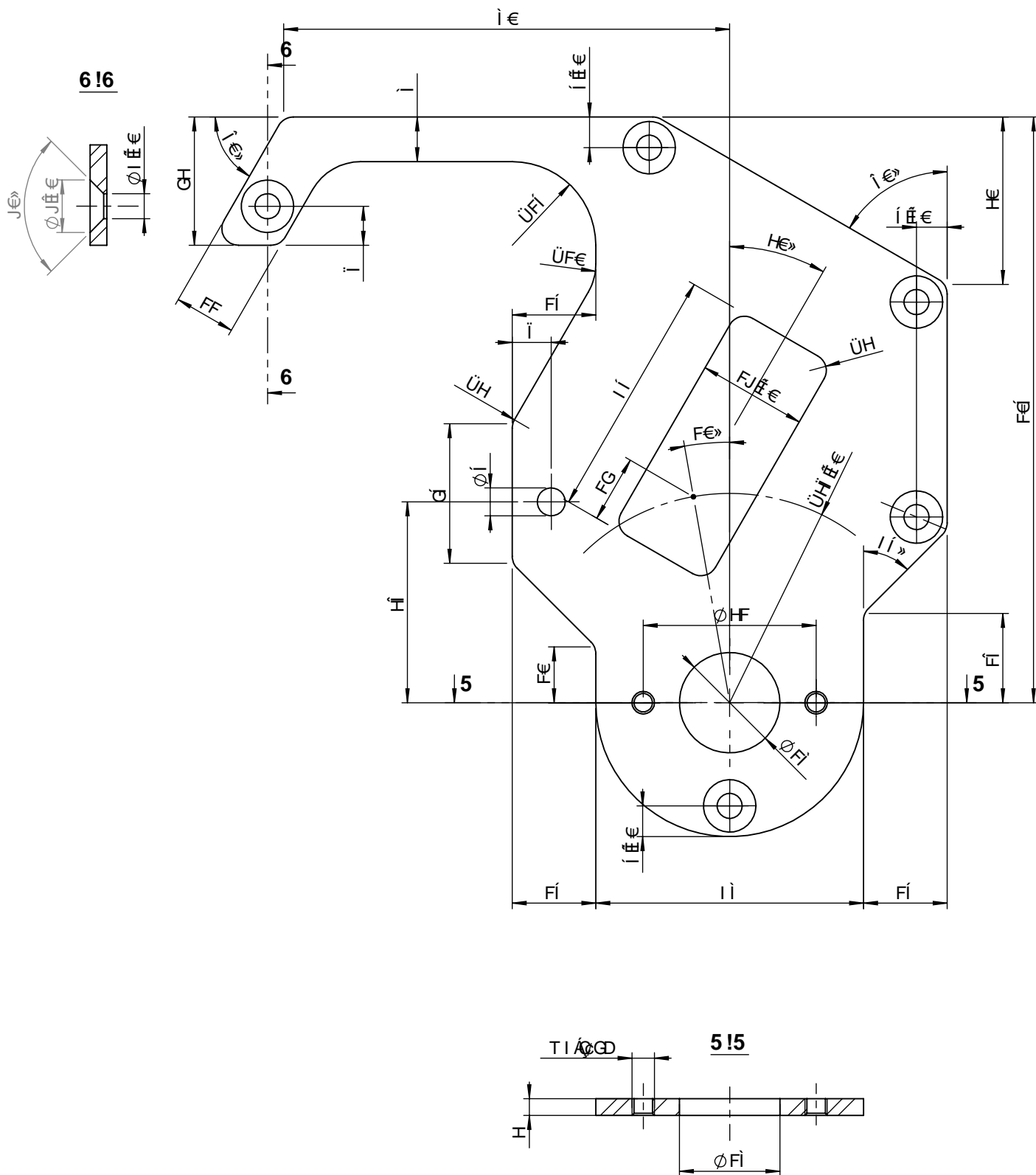


Id nº		Material Zinc AG40A (Zn-4Al-0.4Mg; Zamak 3), fundido		Peso (g) Weight HJÍ 63		PFC Mecanismo para levantar personas	
Escala Scale	%&	9 @\$\$\$*	Dibujado U:ââ•••••J aââ•••••E	Fecha Date			
			€ 6J 6Í				
Nº P"ºg. Pages		D5 @ B7 5 `8 9 F				 	
ÖÖ							
8-B'+%, `a							






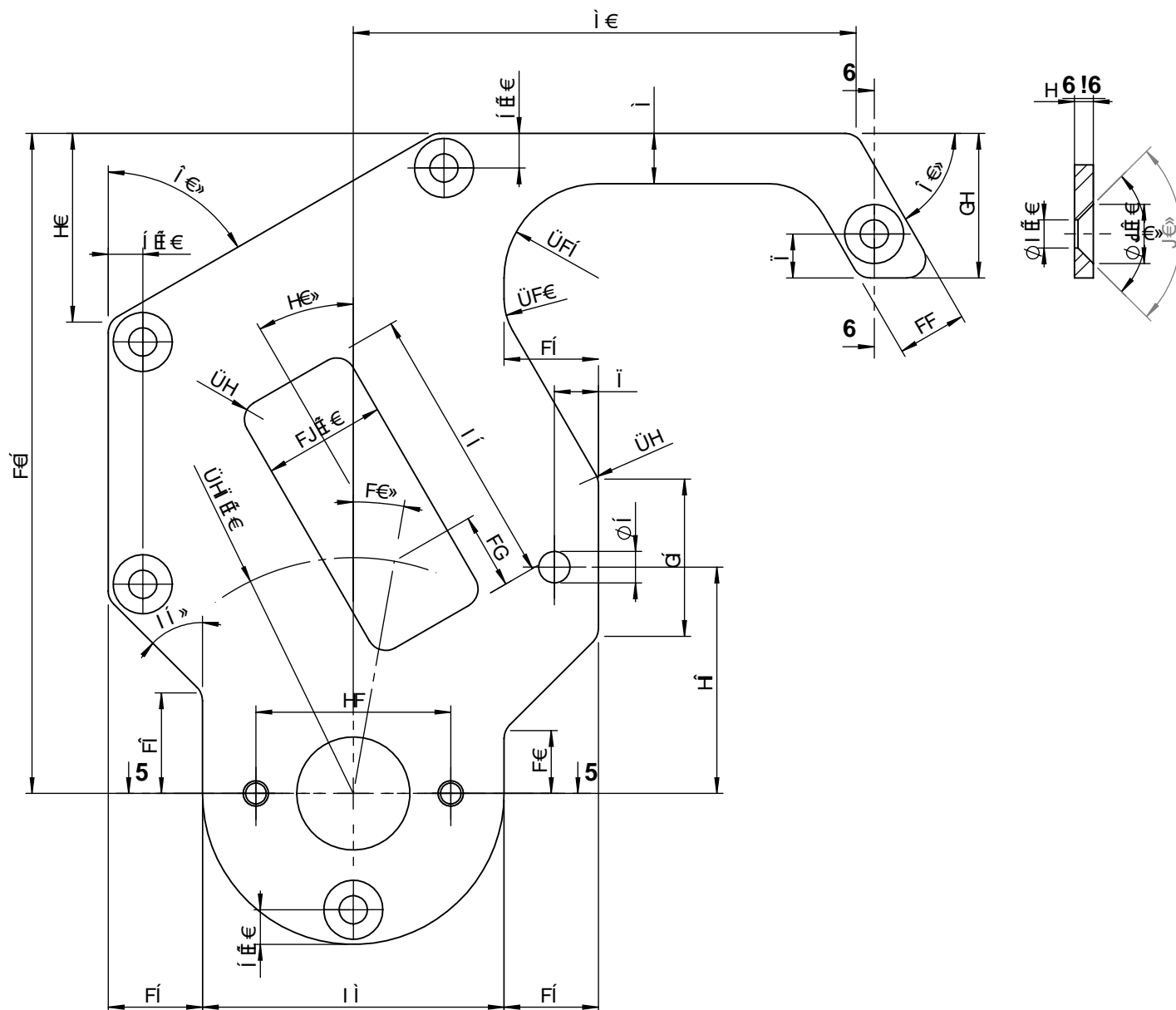


Id nº	Material Zinc AG40A (Zn-4Al-0.4Mg; Zamak 3), fundido		Peso (g) Weight FI Æ F	PFC Mecanismo para levantar personas
Escala Scale	%%	9 @\$\$\$+	Dibujado Drawer Uiaa • A • J aad E	
Nº P" g. Pages	F&F	H5 D5 : ÆB5 @9>9		 
ÖQ				
8-B'+%, 'a				



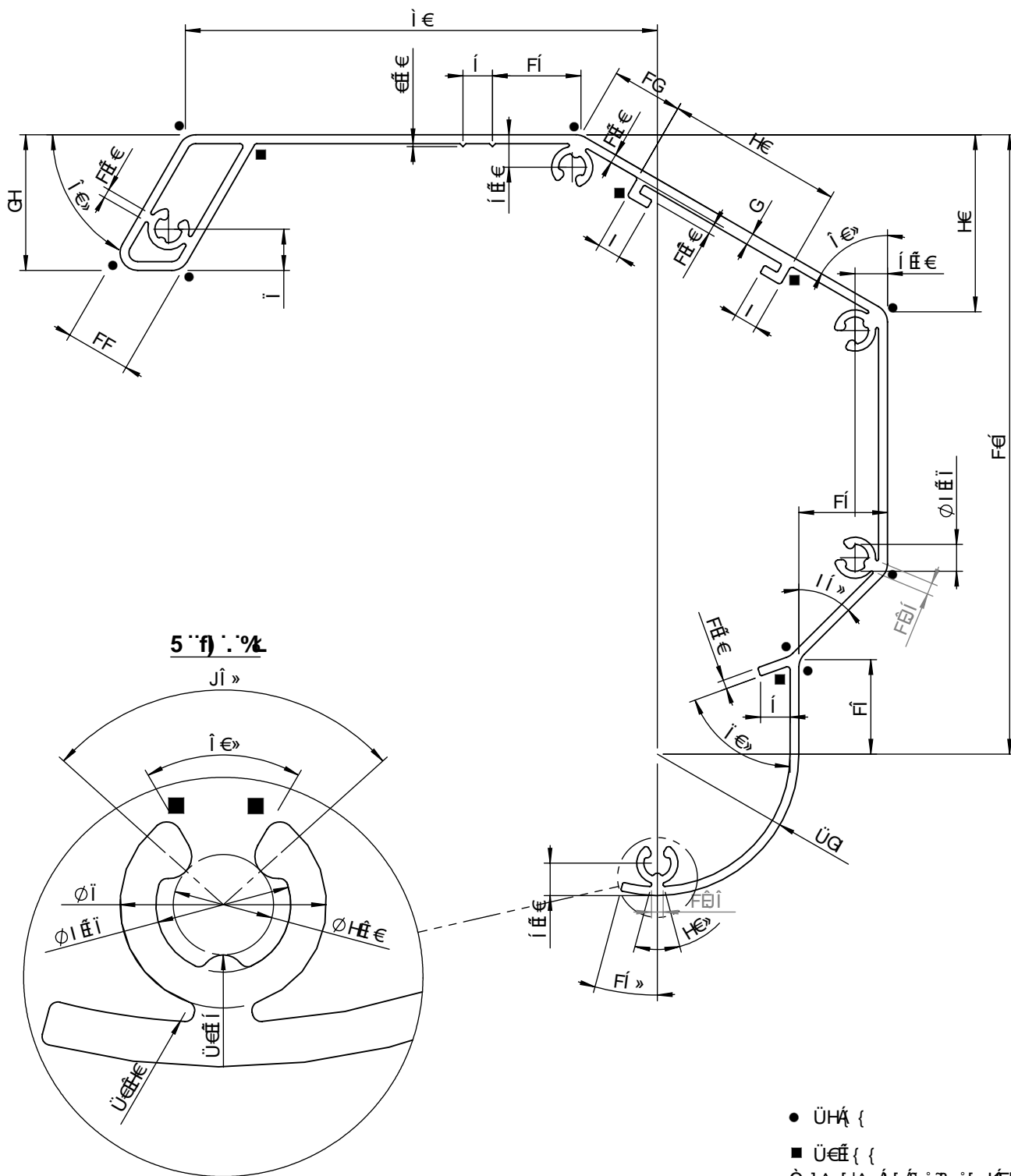
Üaãã•Ä[ Äãããã[•ÜH

Id nº		Material Acero inoxidable AISI 304		Peso (g) Weight FÍ I È Î	PFC Mecanismo para levantar personas
Escala Scale	%%	9 @\$\$,	Dibujado Drawer	Fecha Date	
			U!ääã•Ä[ äääãã È	€ €U€Í	
Nº P"ºg. Pages		H5 D5 `GC DCF H9 `NE			 
FÄÄ					
ÖÖ 					
8-B'+%, 'a					



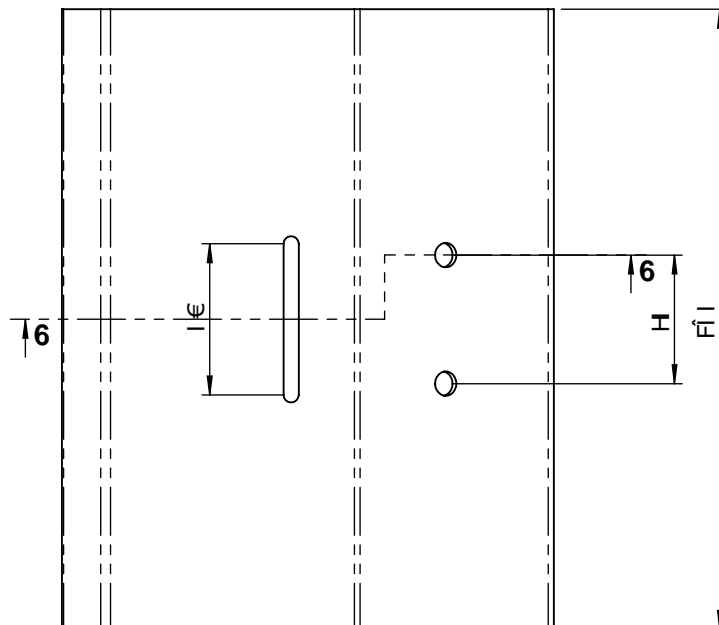
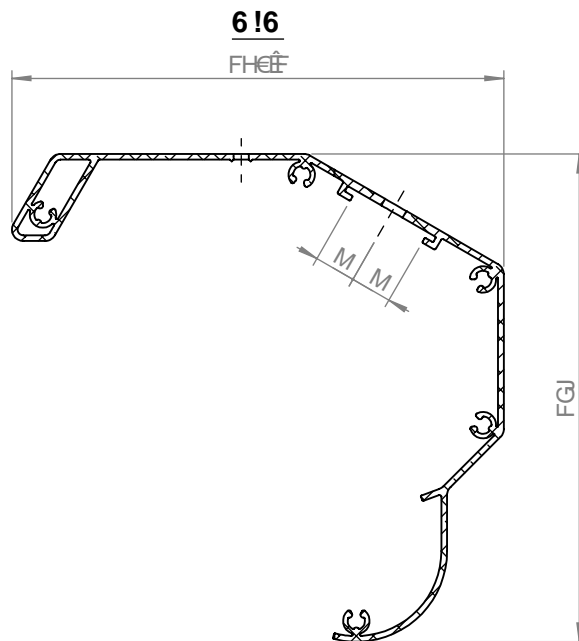
Id nº		Material AISI 304		Peso (g) Weight Fí I È Ĩ	PFC Mecanismo para levantar personas
Escala Scale		9 @\$\$\$-	Dibujado Uiaãp•ÖJ aããT È	Fecha Date FGEJ È Ĩ	
Nº P"ºg. Pages			H5 D5 `GC DCF H9 `8 9 F		
ÖÖ					
8-B`+%, `a					





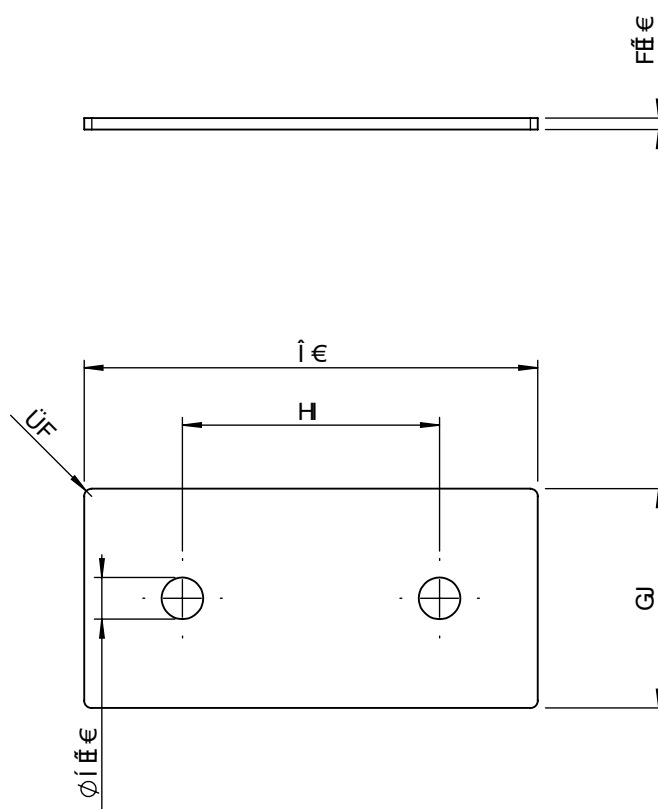
- ÜHÁ {
- ÜHÁ { {
- Ò ] ^ • [ ] ^ • Á [ Á á á á ] • K É { {
- Ü á á á • Á [ Á á á á ] • K Ü É { {





Id nº	Material 6063-T5		Peso (g) Weight FÍ   G H
Escala Scale %%	9 @\$%%	Dibujado Drawer U:ááá • Ö ] áááá É	Fecha Date É É É É
Nº P"ºg. Pages FÁG	D9 F : =@9 LHF I G é B`G C DCF H9		
ÖÖ			
8-B`+%, `a			
			<p>PFC</p> <p>Mecanismo para levantar personas</p> <p>UPC</p> <p>ETSEIB</p>

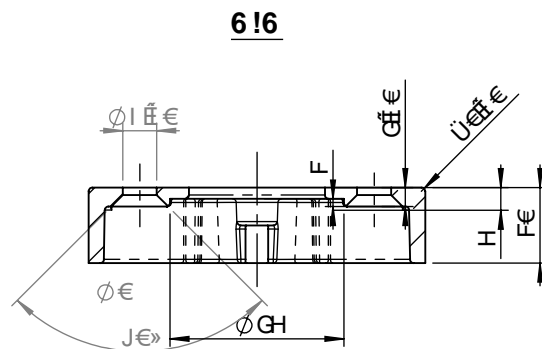
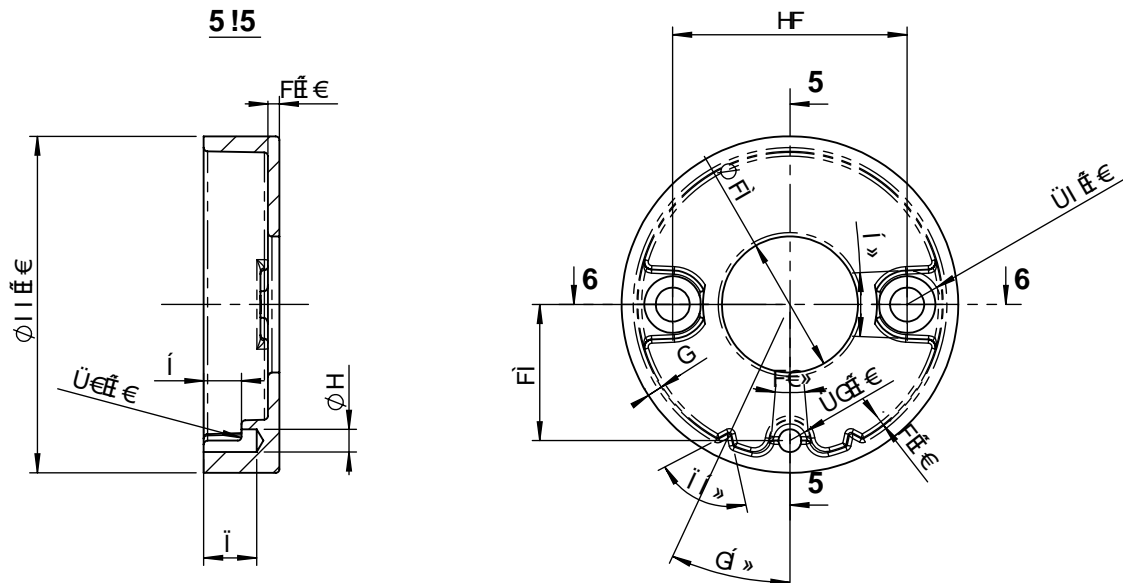


Id nº	Material	Aluminio 6063-T5	Peso (g) Weight	616 J
Escala Scale	%&	9 @\$%&	Dibujado Drawer	Fecha Date
Nº P" g. Pages	GAC	71 9 FDC`G C D C F H 9	U:ääp•Ö•J äääÉ È	€ ÈJ ÈÍ
ÖÖ	⊕			
8-B'+%, 'a				





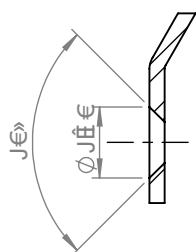
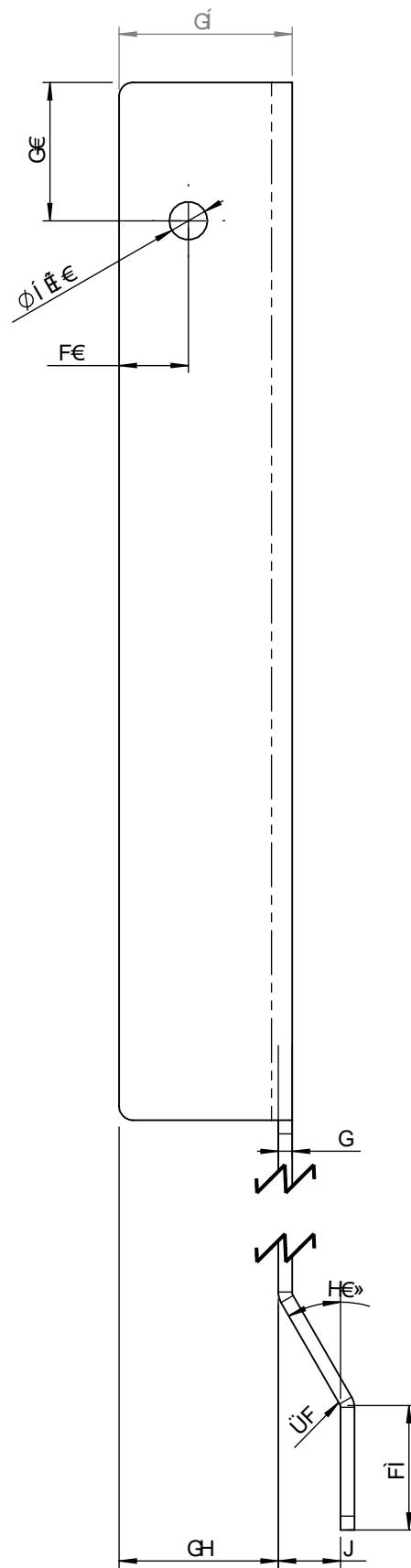





Id nº		Material Acero inoxidable AISI 304		Peso (g) Weight 0.11 kg	PFC Mecanismo para levantar personas
Escala Scale		9 @\$%&	Dibujado Drawer	Fecha Date	
Nº P.º g. Pages			U: 1.000 F: 1.000		
Nº P.º g. Pages		D: 75 F9: 1 9 FNC GCD CFH9			 
 					
8-B-10, 1a					

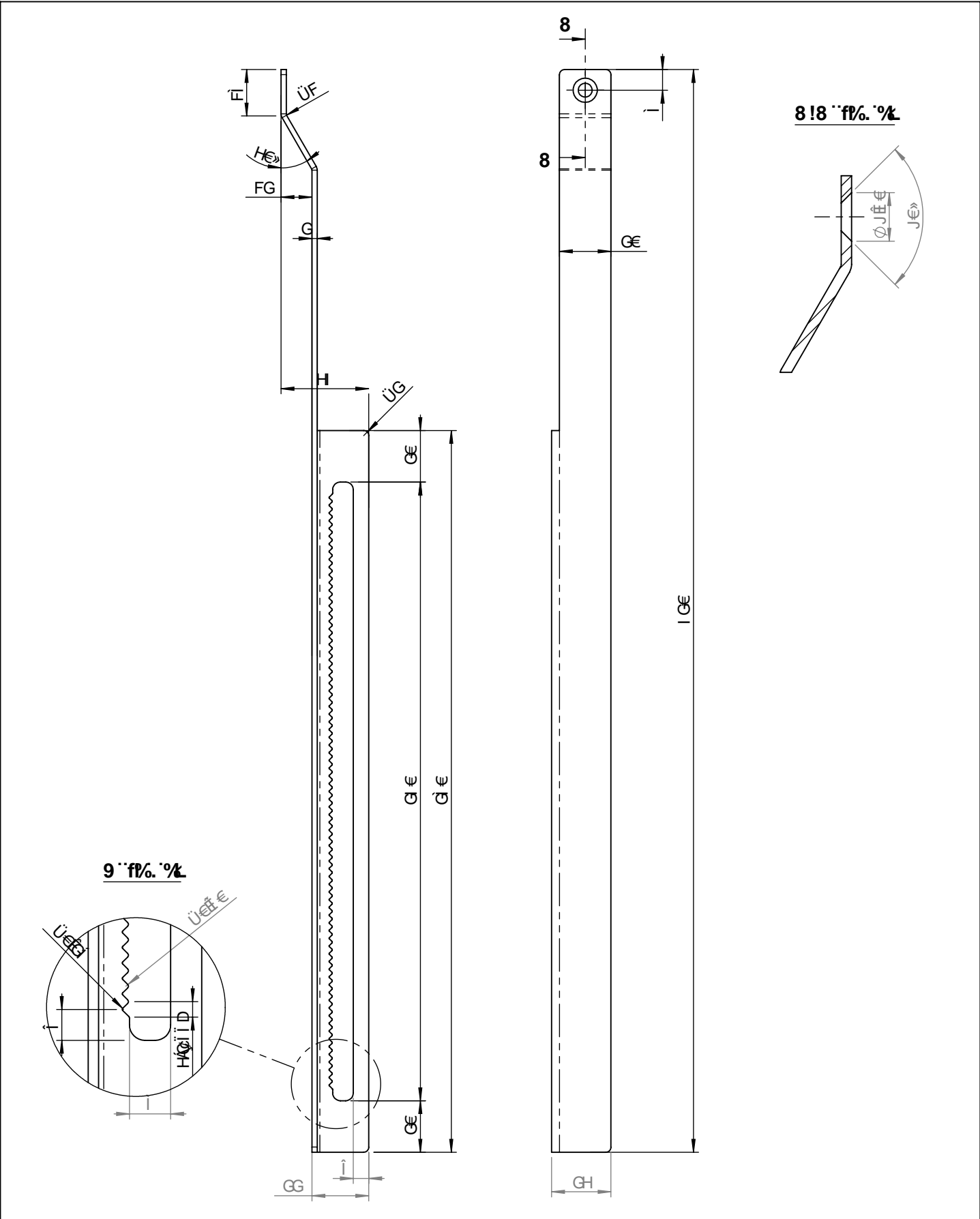





Üaãq.Á[ / äããã[.Üë{ {  
7} \* ^{ .Ä. { [ |ã^ [ Á[ / äããã[ .Áó

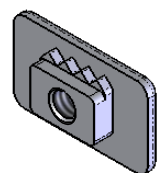
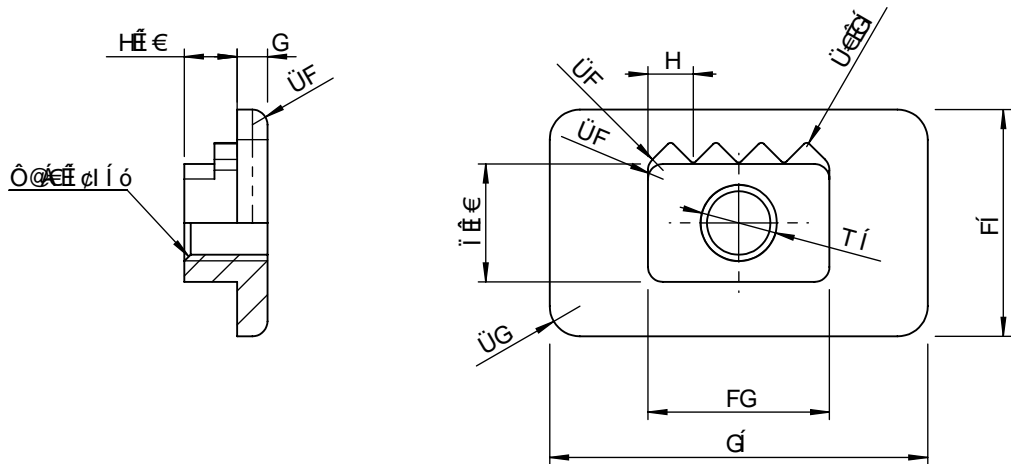
Id nº		Material Zinc AG40A (Zn-4Al-0.4Mg; Zamak 3), fundido		Peso (g) Weight GJ F		PFC Mecanismo para levantar personas	
Escala Scale		9 @\$%		Dibujado Drawer			
Nº P"ºg. Pages				U!ãã.Ö] äãã È		FÍ EJEÎ	
FÄ		GCDCFH9 : F9BC HF-BEI 9H9					 
ÖÖ							
8-B'+%, 'a							






Id nº		Material Acero inoxidable AISI 304		Peso (g) Weight Peso (g)	<div>PFC</div> <div>Mecanismo para levantar personas</div> <div>   </div>
Escala Scale	%%	9 @ \$ %	Dibujado Drawer	Fecha Date	
			Uiaãq • Ö ] aaãT È	FHEÏ	
Nº P.º g. Pages	F A F	<div>D @ H B 5 ' N E I 9 F 8 5 ' 8 G H 5 B 7 5 8 C F</div>			
					
8 - B ' + % , ' a					

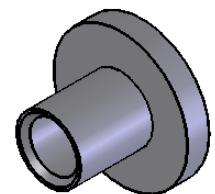




Id nº		Material Acero inoxidable AISI 304		Peso (g) Weight G	PFC Mecanismo para levantar personas
Escala Scale		%&	9 @\$% Dibujado U:aa	Fecha Date F:EE	
Nº P.ºg. Pages		F&F			 
		D@HB5 '89F97 <5 '8-GH5 B7-5 8 CF			
8-B'+%, 'a					



ÜF

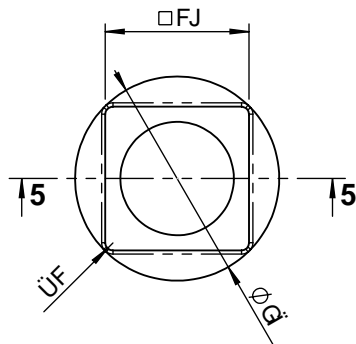
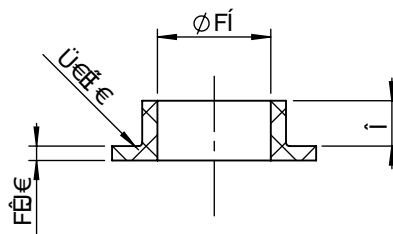
Id nº		Material Zinc AG40A (Zn-4Al-0.4Mg; Zamak 3), fundido		Peso (g) Weight î Ę G		PFC Mecanismo para levantar personas
Escala Scale		& % 9 @\$%	Dibujado Drawer		Fecha Date	
Nº P'g. Pages			U:ââ••Ö•J aââT È		F Ę Ę Ę	
F A F 		HCD9`89BH58C`8-GH5B7-58CF				 
8-B'+%,`a						






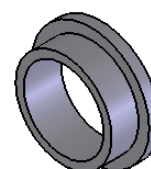
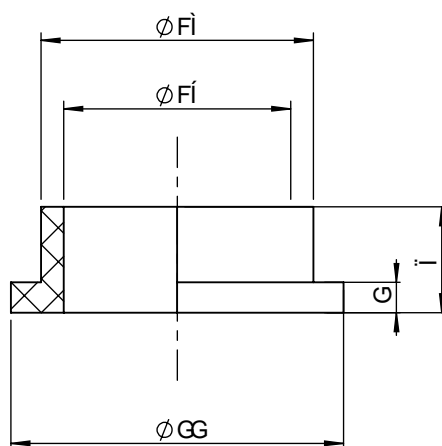
Id nº	Material POM homopolymer		Peso (g) Weight H H	PFC Mecanismo para levantar personas
Escala &% Scale	9 @\$%#	Dibujado Drawer U i a a n • Ö ] a a n E	Fecha Date F i E F i	
Nº P'g. Pages	F A F			 
Ö	7 5 G E I = @ C ' 5 F H 7 I @ 7 = C B ' D 5 @ B 7 5 G			
8 - B + % , ' a				



**5.15**

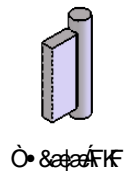
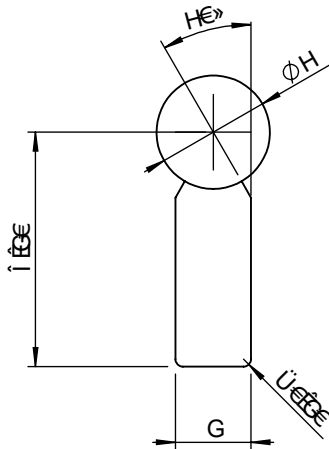
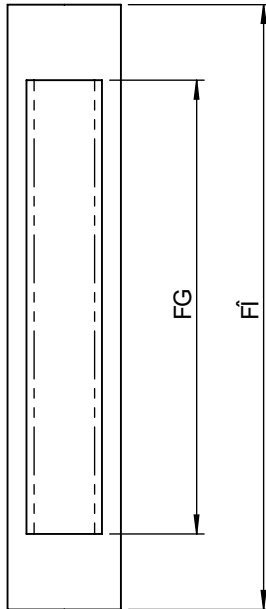




Id nº		Material POM homopolymer		Peso (g) Weight Gf	PFC Mecanismo para levantar personas
Escala Scale	%%	9 @\$%	Dibujado    Drawer	Fecha    Date	
			U:aa^•Ö]aaE		
Nº P'g. Pages	FAC	75 GEI =000: F=77-EB; I 5 FC8=000 5			 
ÖÖ 					
8-B'+%, 'a					

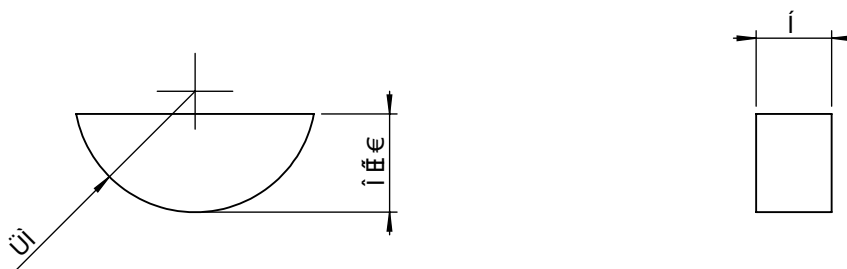


Ó• &ap• FIF



Id nº		Material POM (Homopolymer)		Peso (g) Weight F E F	PFC Mecanismo para levantar personas
Escala Scale	& %	9 @ \$ %	Dibujado    Drawer	Fecha    Date	
			U i a ã ã • • • • J a ã ã ã ã E		
Nº P"ºg. Pages	F A F				
Ö Ö	7 5 G E I = @ C " 9 > 9				
8 - B ' + % , ' a					





Id nº		Material Acero 1.1191 (C45E)		Peso (g) Weight FEE	PFC Mecanismo para levantar personas
Escala Scale		9 @ \$&\$	Dibujado U!ââ^•Ä•]ææÄ È	Fecha Date	
Nº P" g. Pages			000000		
FEE		I w9H5 HF-BE I 9H9			 
ÖÖ					
8-B'+%, 'a					

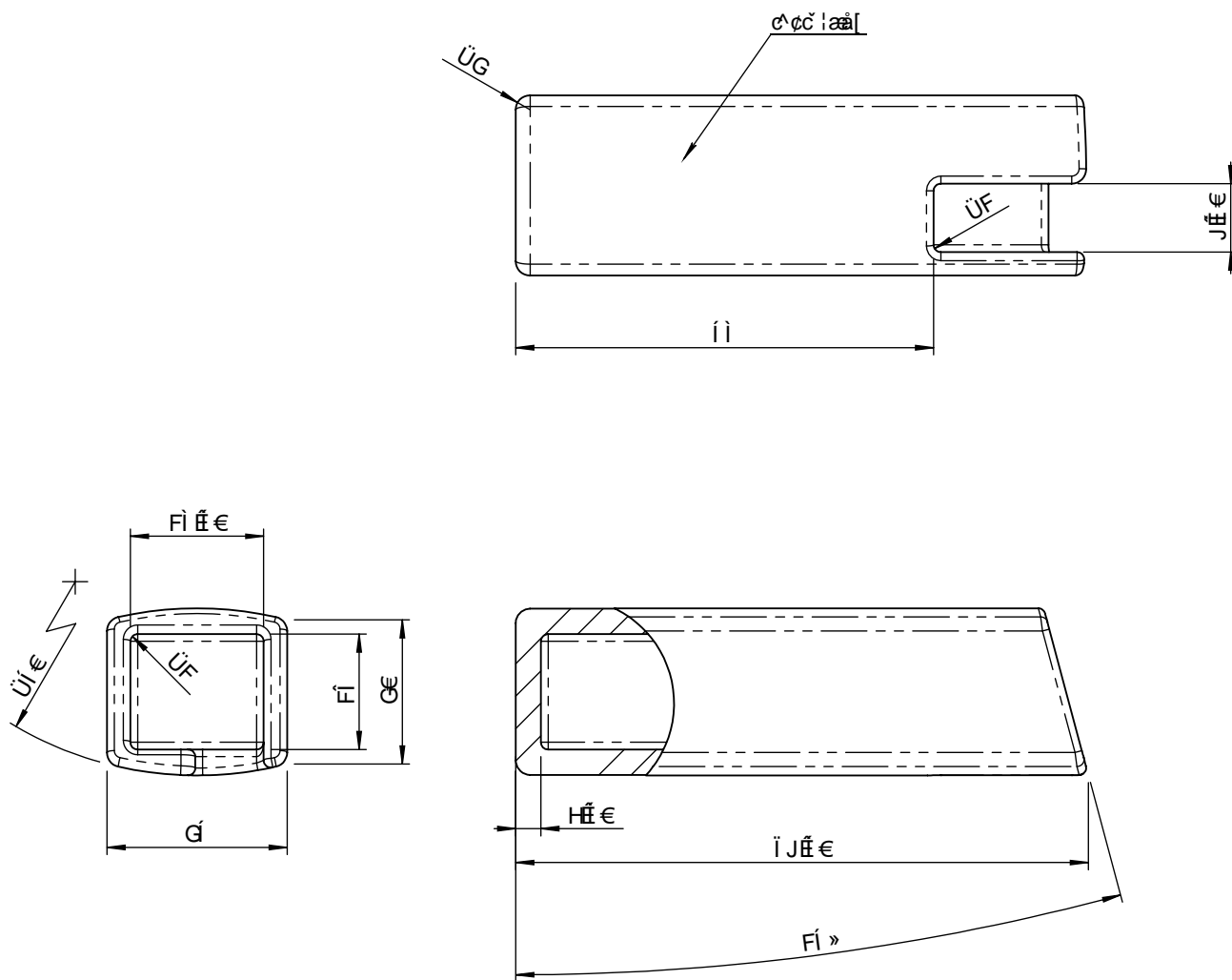




0.84016

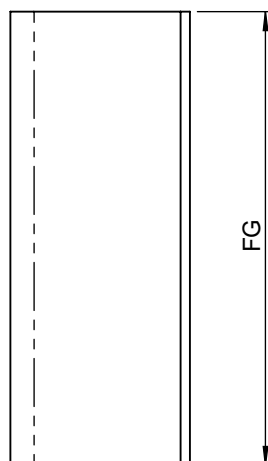
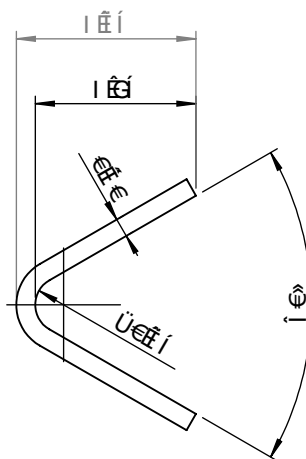
Id nº	Material Acero 1.1191 (C45E)		Peso (g) Weight G8J	PFC Mecanismo para levantar personas
Escala Scale	9 @ \$8%	Dibujado U:ãã•ÖJ aããE	Fecha Date	
Nº P" g. Pages			€ EJEÎ	
ÖÖ	7 < 5 J 9 H 5 ' 8 = G 7 C ' ) I * ð A A ' 8 = B ' * , , ,			 
8-B'+%, 'a				





Id nº	Material		Peso (g) Weight	PFC Mecanismo para levantar personas
Escala Scale	9 @ \$ & &	Dibujado Drawer	Fecha Date	
Nº P'g. Pages		U1ãã~•Ö]ãããE	F1EJF1	
ÖQ	7<5J9H5`89`8-G7C`,`L`-`8-B`*,,,			 
8-B`+%,`a				

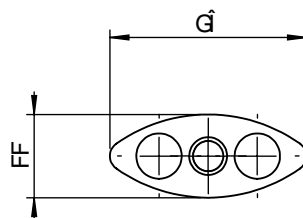
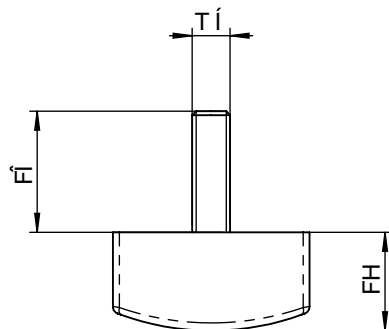






Id nº		Material Silicona		Peso (g) Weight F1 E H	PFC Mecanismo para levantar personas
Escala Scale %%		9 @ \$ &'	Dibujado Drawer U i a a x . A . J a a x E	Fecha Date F G E F	
Nº P.º g. Pages F A F			A5 B; C D5 @ B7 5		
Ö Ø					
8 - B + %, ' a					
<div></div>					



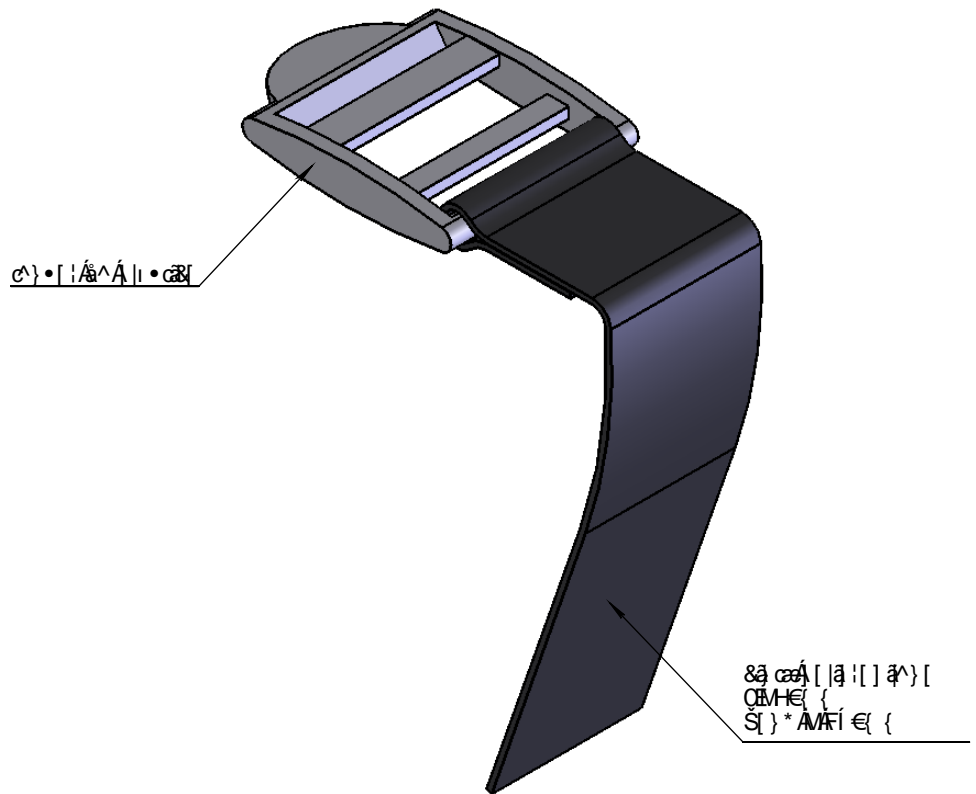
Ó <sub>E</sub> <sub>G</sub> <sub>E</sub> <sub>G</sub>




Id nº	Material Acero 1.0605 C79 (F-1410)		Peso (g) Weight <math>\phi</math> G	PFC Mecanismo para levantar personas
Escala Scale ) . %	9 @ \$ & (	Dibujado Drawer	Fecha Date	
Nº P.º g. Pages F A F		U: á á <sub>E</sub> <sub>G</sub> <sub>E</sub> <sub>G</sub>	Fí <sub>E</sub> <sub>G</sub> <sub>E</sub> <sub>G</sub>	
Ö Ø	F9 GCF H9 HF ß EI 9 H9			 
8 ß + % , ' a				

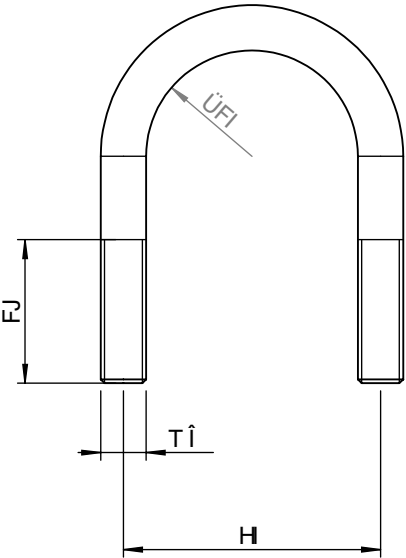
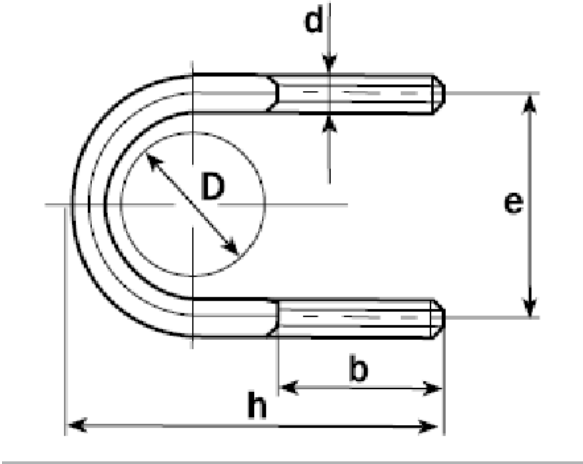





Id nº		Material		Peso (g) Weight	PFC Mecanismo para levantar personas
Escala Scale		9 @ \$ & )	Dibujado U: á á á • Á • J á á á É	Fecha Date	
Nº Págs. Pages		DCAC 'A5 F=DCG5 'A) L%' fF9: '&)-\$) %\$) --' ) L			 
 					
8-B'+%, 'a					

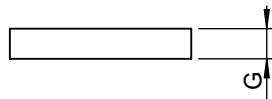
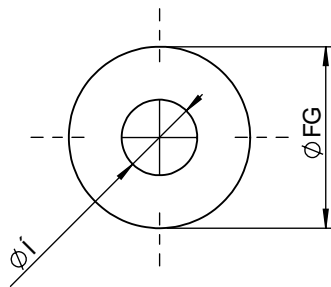






Id nº		Material --		Peso (g) Weight	PFC Mecanismo para levantar personas
Escala Scale	%%	9 @\$&*	Dibujado Drawer	Fecha Date	
			U:ãã • • Ò ] ãã Æ È	F: E: E: E:	
Nº P"ºg. Pages	F A Æ	7 -B7 <5 `GI >97 ð B`75 A-B58 CF			 
ÖÖ 					
8 -B`+%, `a					



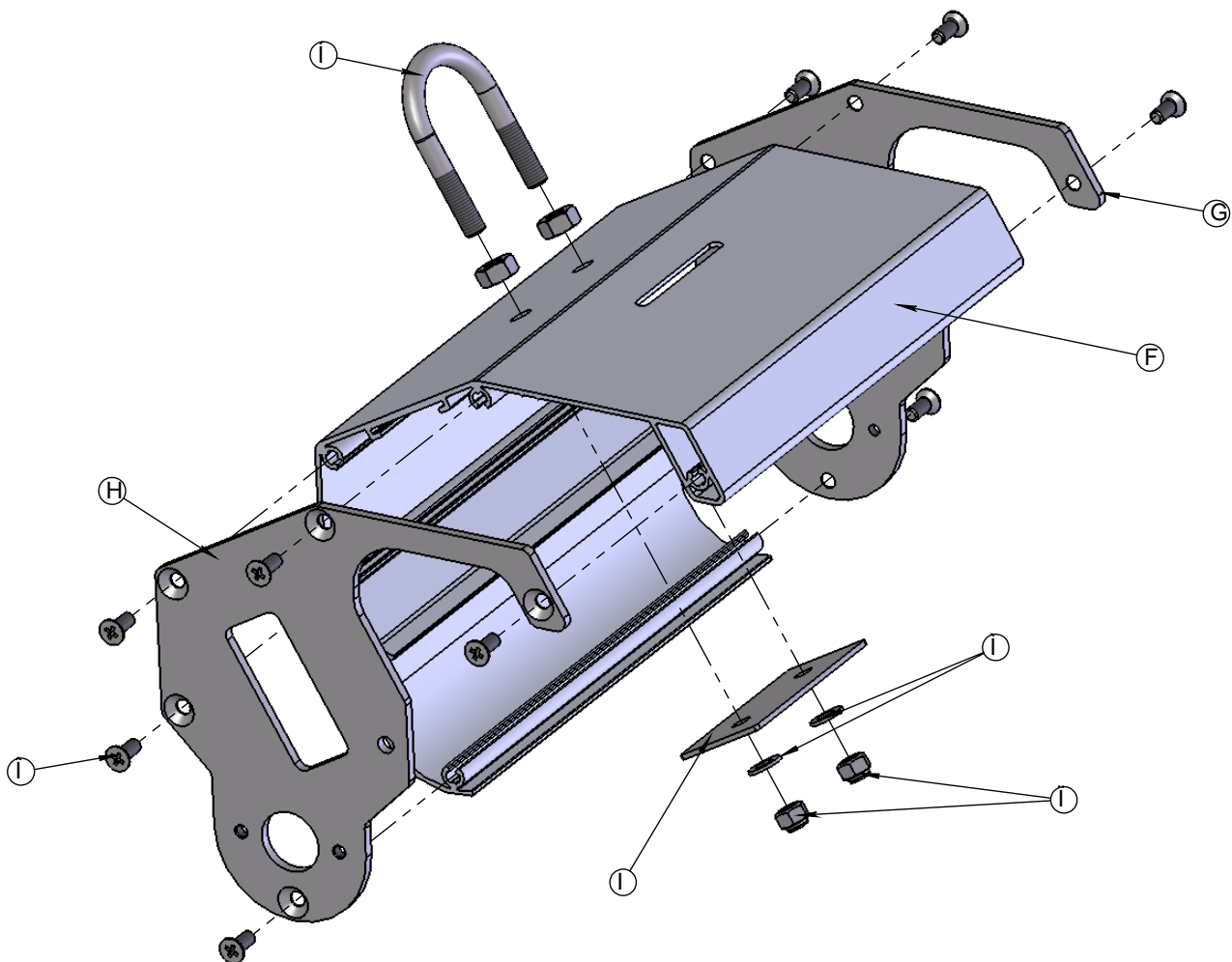
Id nº		Material Acero inoxidable AISI 304		Peso (g) Weight G ħ G	PFC Mecanismo para levantar personas
Escala Scale	%%	9 @\$&	Dibujado    Drawer	Fecha    Date	
			U lãã••ÖJ äää É	€ Ē Ē Ē	
Nº P"ºg. Pages		565F7éB" #"			 
					
8-B'+%, 'a					



Ó 8401 FK

Id nº	Material POM Acetal Copolymer		Peso (g) Weight €	PFC Mecanismo para levantar personas
Escala Scale	9 @ \$' \$	Dibujado U:ãã • • • J aãã E	Fecha Date	
Nº P'g. Pages			FÍ EJEÍ	
ÖÖ	5 F5 B89 @ 'I B=CB'8 =GH5 B7 =5 8 CF			 
8-B'+%, 'a				



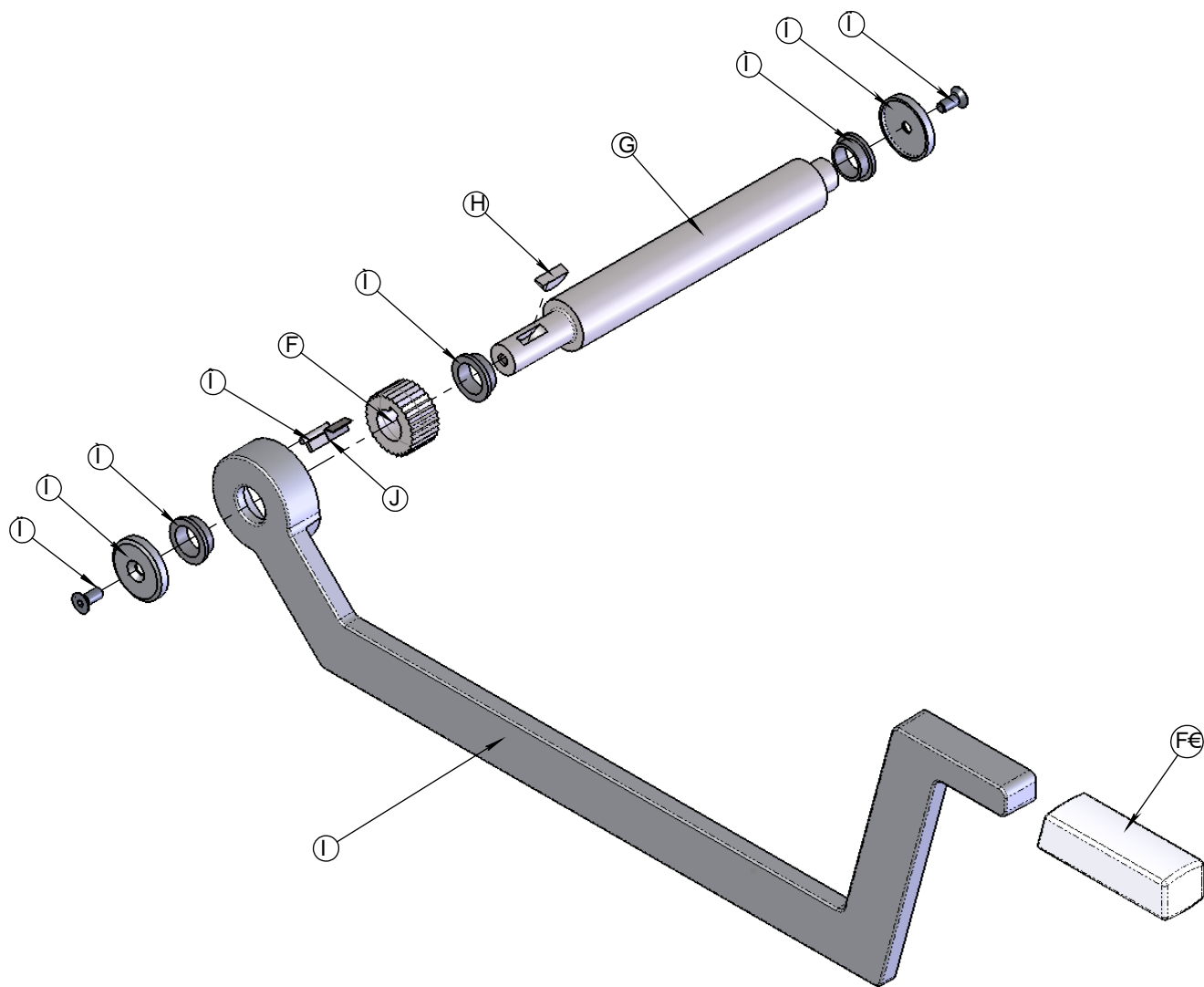


ΠΕΔΙΟ ΟΣΟΤ ΟΡ VU	ΠΕΔΙΟ ΟΣΟΤ ΟΡ VU	ΟΔΥΣΕΙΑ ΟΔΥΣΕΙΑ	ΟΔΥΣΕΙΑ ΟΔΥΣΕΙΑ
F	ΟΔΥΣΕΙΑ	ΟΔΥΣΕΙΑ	F
G	ΟΔΥΣΕΙΑ	ΟΔΥΣΕΙΑ	F
H	ΟΔΥΣΕΙΑ	ΟΔΥΣΕΙΑ	F
I	ΟΔΥΣΕΙΑ	ΟΔΥΣΕΙΑ	F
Í	ΟΔΥΣΕΙΑ	ΟΔΥΣΕΙΑ	F
Î	ΟΔΥΣΕΙΑ	ΟΔΥΣΕΙΑ	F
Ï	ΟΔΥΣΕΙΑ	ΟΔΥΣΕΙΑ	F
Ï	ΟΔΥΣΕΙΑ	ΟΔΥΣΕΙΑ	F
J	ΟΔΥΣΕΙΑ	ΟΔΥΣΕΙΑ	F

Id nº	Material	Peso (g) Weight	PFC	
Escala Scale	%&	Dibujado Drawer	Mecanismo para levantar personas	
Nº P.ºg. Pages	F&	Fecha Date		
Ö	Ö	FÍ		
8-B'+%, 'a	GCDCFH9		 	

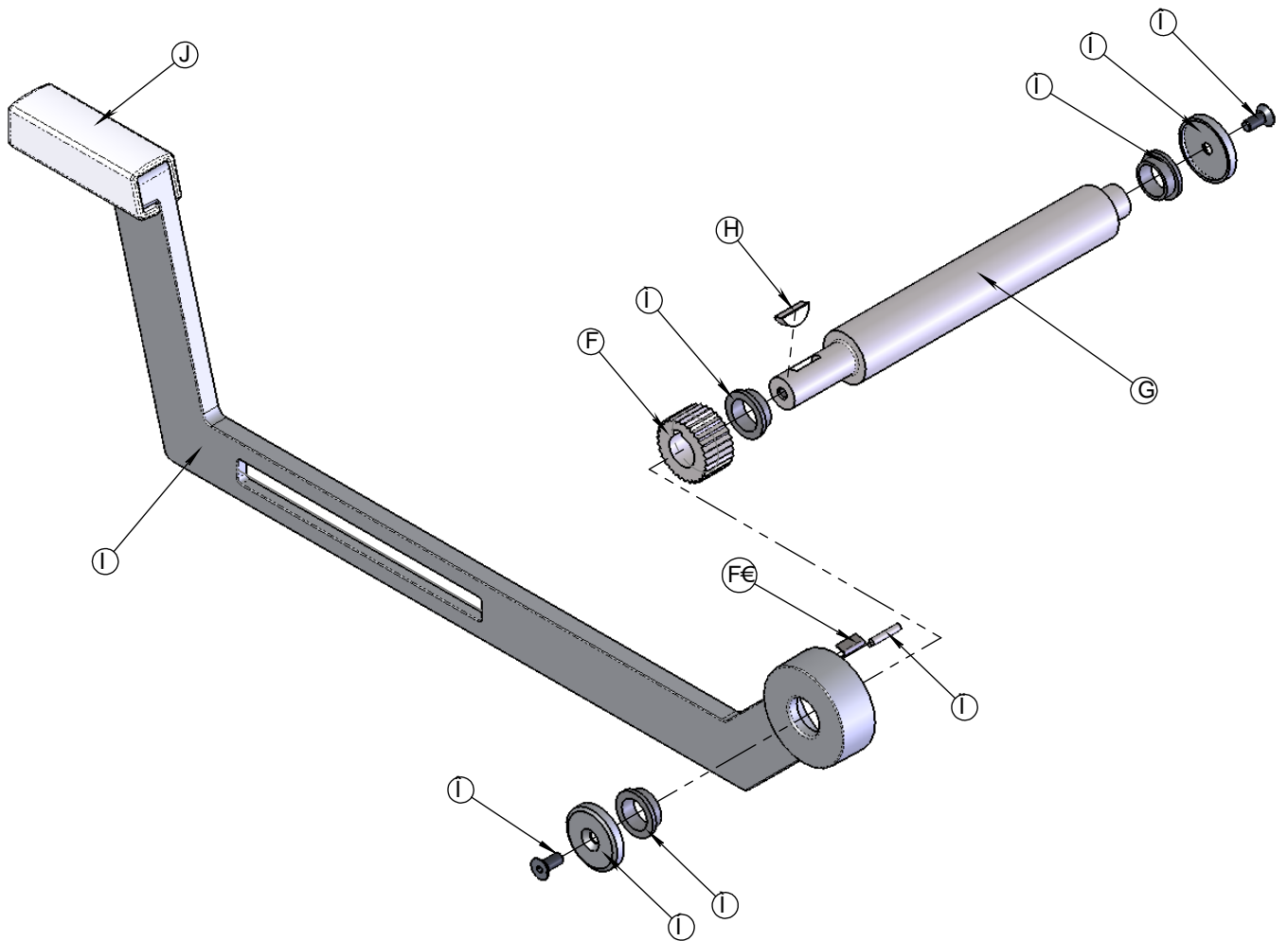









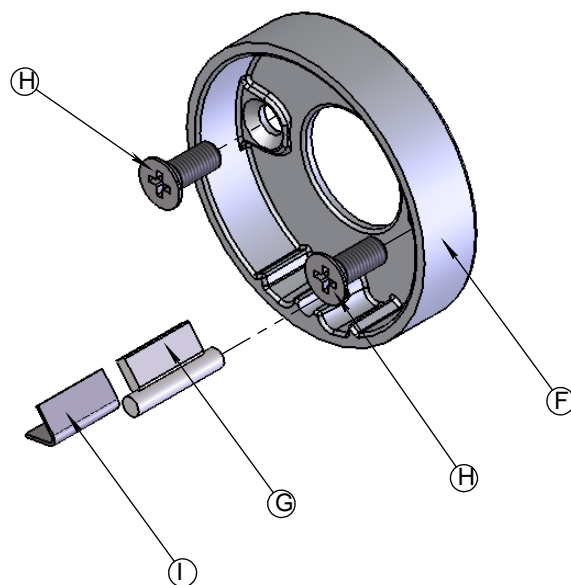
Id nº	Material	Peso (g) Weight	
F	Ø 30 x 10	100	F
G	Ø 30 x 10	100	F
H	Ø 30 x 10	100	F
I	Ø 30 x 10	100	F
Í	Ø 30 x 10	100	G
Î	Ø 30 x 10	100	F
Ï	Ø 30 x 10	100	G
Ì	Ø 30 x 10	100	H
J	Ø 30 x 10	100	F
F€	Ø 30 x 10	100	F







Id nº	Material	Peso (g) Weight	
F	Ø 30 x 10	100	F
G	Ø 30 x 10	100	F
H	Ø 30 x 10	100	F
I	Ø 30 x 10	100	F
Í	Ø 30 x 10	100	G
Î	Ø 30 x 10	100	G
Ï	Ø 30 x 10	100	F
Ì	Ø 30 x 10	100	H
J	Ø 30 x 10	100	F
F€	Ø 30 x 10	100	F

Id nº		Material		Peso (g) Weight	PFC Mecanismo para levantar personas
Escala Scale	%'	9 @ 5 GG!\$\$*	Dibujado    Drawer	Fecha    Date	
			U!áá•Á•] áááÉ	FÍ E J EÍ	
Nº P.º g. Pages	F A A	D5 @ 5 B7 5 '8 9 F			 
ÖÖ 					
8-B'+%, 'a					



P 000A 0S0T 0P VU		P 000A 0Z0E		0000 00 00 0 0 0 P		000P V0000		
F		0S0EFH		UUUUU 0V0A 000P U0A 000U 0W0N0		F		
G		0S0EG0E		W 0V0A 000U 0W0N0		F		
H		000A 0I 0A 0I 0A 0E		VU00P 0S0U0A 0I 0Y000P 000A 0I 0I		G		
I		0S0EG		U000U 00V0A 000U 0W0N0		F		
Id nº		Material			Peso (g) Weight		PFC Mecanismo para levantar personas	
Escala Scale		%%		9 @ 5 GG!\$\$+		Dibujado Drawer		Fecha Date
Nº P"ºg. Pages		F00F		7 CB>I BHC` : F9 BC`HF=BEI 9H9				 
000		